

ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

TOME VIII

1^{er} OCTOBRE 1930

N° 5

MÉMOIRES ORIGINAUX

MORPHOLOGIE DES DERMATOPHYTES SUR MILIEUX NATURELS ET MILIEUX A BASE DE POLYSACCHARIDES. ESSAI DE CLASSIFICATION

(Deuxième mémoire)

Par M. LANGERON et S. MILOCHEVITCH

Dans un travail préliminaire, paru précédemment dans ces *Annales* (1), nous avons fait connaître les premiers résultats obtenus en cultivant certains dermatophytes, soit sur des milieux naturels (grains et chaumes ou épis de céréales, crottin de cheval), soit sur des milieux artificiels particuliers, dérivés de ces milieux naturels (colle de farine de blé, géloses à l'amidon ou à la dextrine, pain azyme). Nous avons exposé l'histoire de la question, ainsi que les raisons pour lesquelles nous avons choisi ces divers milieux. Les résultats obtenus étaient les suivants :

1. Nous avons trouvé, chez deux microïdes (*T. asteroides* et *T. granulosum*), une morphologie très semblable à celle du genre *Ctenomyces* Eidam (polymorphisme mycélien, filaments arqués, granuleux, toruleux ou pectinés et terminés par des vrilles).

2. Nous avons obtenu, chez les quatre espèces étudiées (*T. aste-*

(1) *Annales de parasitologie*, VIII, 1930, p. 422-436.

roides, *T. granulosum* (1), *T. laticolor*, *Achorion gypseum*), une morphologie complète, c'est-à-dire des vrilles, des fuseaux et des appareils conidiens, alors que sur les milieux classiques *T. asteroides* présente seul cet ensemble au complet ; nous avons confirmé ainsi la notion de l'homogénéité du groupe des dermatophytes.

3. Nous avons établi, chez ces champignons, la notion nouvelle du polymorphisme mycélien.

4. Le pléomorphisme, qui altère si rapidement les cultures de ces champignons sur milieux classiques, n'était pas encore apparu après un trimestre, ce qui montre la supériorité des milieux naturels et des polysaccharides.

Nous avons continué nos recherches et nous faisons connaître maintenant les résultats de plus de deux mille cultures et de plusieurs milliers de préparations. Ces résultats nous conduisent à une refonte de la classification des dermatophytes, basée sur les nouvelles données morphologiques que nos milieux nous ont révélées.

MILIEUX DE CULTURE

Nous avons continué à employer nos deux séries de milieux : milieux naturels et milieux à base de polysaccharides. Cependant, une fois la période de tâtonnements passée, nous avons adopté, dans chaque série, des milieux types, que nous considérons comme suffisants pour mettre en évidence la morphologie des dermatophytes. Ce sont ces *milieux types* que nous allons indiquer.

1. Milieux naturels

A. Grains de céréales. — Nous avons renoncé aux grains d'avoine (2) qui sont trop peu remplis et se gonflent insuffisamment à la stérilisation. Les grains de blé et d'orge sont préférables à ce point de vue et donnent des colonies mieux développées. Les *grains d'orge* nous paraissent encore supérieurs à ceux de blé et constituent pour nous un milieu type.

B. Crottin de cheval. — Excellent milieu naturel, très favorable à la végétation des dermatophytes, parce qu'il retient et conserve

(1) Lors de la rédaction de notre premier mémoire, nous n'avions pas encore connaissance des résultats très intéressants obtenus à São Paulo par Abilio Martins de Castro avec *T. granulosum*. Cette souche brésilienne a donné en cultures en cellule en bouillon glycosé à 3 p. 100 des fuseaux et des vrilles (A. MARTINS de CASTRO, *Tinhas dos animais domesticos em São Paulo*. II. *Tricophycia*. Arch. do Instituto biologico de defesa agricola e animal, II, 1929, p. 163-178, pl. 27-39).

(2) Les grains d'avoine écrasés ou flocons d'avoine (par exemple la marque Quaker Oats) nous ont donné de très bons résultats.

l'humidité, beaucoup mieux que les grains de céréales. Les champignons se développent dans les interstices du crottin et s'y conservent très longtemps, sans se dessécher ni se pléomorphiser. C'est donc aussi un excellent milieu de conservation, propre à la culture de toutes espèces de champignons et qui devra prendre une place importante dans la technique mycologique.

C. Champignon de couche. — Nous avons remarqué que dans certaines de nos cultures, notamment sur milieux à base de polysaccharides, quelques dermatophytes, surtout les faviformes, paraissent se développer en deux temps : une première colonie, d'aspect glabre, végète pauvrement, puis meurt. A la surface de ce cadavre, quelques filaments survivants donnent naissance à un deuxième cycle de végétation, celui-là duveteux. Ce fait nous a porté à croire que les champignons eux-mêmes pouvaient constituer un milieu favorable à la végétation saprophytique de leurs congénères. Nous avons donc préparé un milieu naturel avec un matériel très facile à se procurer à Paris en toutes saisons, le champignon de couche (*Psalliota campestris*), qui fait l'objet d'une culture et d'un commerce étendus. Les résultats obtenus ont été extrêmement encourageants. Le développement des dermatophytes sur champignons est abondant et rapide et donne de magnifiques cultures duveteuses. Cet effet est probablement dû en grande partie au tréhalose, glycide (1) abondamment répandu dans les tissus des champignons supérieurs, et au mannitol, glycol qui résulte de la transformation du tréhalose.

En général, sur milieux naturels, nous n'avons obtenu que des cultures duveteuses avec hyphes sporifères, mais jamais de cultures cartonnées, ou faviformes, ou glabres. Au bout d'un certain temps, nos cultures deviennent poudreuses, par suite de l'accumulation des spores ou des fuseaux. Pourtant les souches de faviformes (*Achorion schönleini*, *Trichophyton violaceum*, *T. album*, *Microsporum ferrugineum*) que nous avons cultivées sur ces milieux ne se sont pas développées. Le matériel ensemencé dégénère et se transforme en une masse blanche crayeuse. Il importe de remarquer que ces souches, qui font partie de la collection Sabouraud, sont très anciennes et habituées depuis des années aux milieux classiques. Elles peuvent très bien avoir perdu la faculté de végéter sur d'autres milieux. Il ne faut donc pas conclure à l'impossibilité de cultiver les faviformes sur milieux naturels.

(1) Dans le cours de ce travail, nous adoptons l'orthographe glycide, glycol, glucose, etc., au lieu de glucide, glucol, glucose, etc., termes employés à tort par divers auteurs. En français, l'ypsilon grec se transcrit par y et non par u : on dit glycérine et non glucérine.

Deux faits nous ont montré que cette possibilité existe :

1. Une souche de mégaspore faviforme d'un veau (*T. album*), récemment rapportée de Normandie par le Prof. Brumpt, qui a bien voulu nous en confier l'étude, a donné sur crottin et grains de blé, d'orge et d'avoine une culture duveteuse blanche avec fuseaux et vrilles.

2. Une souche de *Microsporum ferrugineum*, récemment isolée en Uruguay, et étudiée à Paris par notre collaborateur et ami le Dr R. Talice, a donné aussi, sur milieux naturels, une végétation extrêmement intéressante qui fera l'objet d'un prochain mémoire.

Les dermatophytes à cultures duveteuses, plâtreuses ou poudreuses sur milieux classiques sont en général ceux qui se développent le mieux sur milieux naturels. Les espèces à cultures cartonnées végètent moins bien, les espèces à cultures glabres ou faviformes végètent pauvrement ou ne se développent pas, suivant l'ancienneté des souches.

Les milieux naturels assurent la disparition des formes de souffrance et des organes dits spéciaux, décrits comme caractéristiques des dermatophytes à cultures glabres et de quelques autres espèces (chandeliers faviques, organes pectinés, organes nodulaires). C'est ainsi que *T. lacticolor*, après six mois, n'a formé aucun organe nodulaire sur milieux naturels. Inversement, tout dermatophyte peut donner ces formes de souffrance sur des milieux défavorables. Un très bon exemple en est fourni par une souche d'*Endodermophyton*, provenant de Ceylan et faisant partie de la collection Sabouraud. Ce dermatophyte a pris un tel aspect duveteux sur milieux naturels que nous avons cru à une souillure et qu'il a fallu des rétro-cultures sur milieux classiques pour obtenir de nouveau les formes de souffrance (filaments toruleux et arthrospores) caractéristiques du genre et nous assurer que nous avions bien, sur milieux naturels, la véritable culture pure, duveteuse, formée d'hyphe sporifères.

Par contre, les milieux naturels sont très favorables à l'apparition des organes caractéristiques (vrilles, fuseaux et aleuries). Sur les milieux classiques, certaines espèces ne donnent ces organes qu'en très petite quantité et irrégulièrement, tandis que, pour ces mêmes espèces, ces organes sont constants sur milieux naturels. En outre, ils apparaissent et restent constants chez des espèces qui n'en avaient jamais formé sur milieux classiques.

On ne devra pas s'attendre à obtenir sur milieux naturels des colonies très luxuriantes. Les cultures paraissent pauvres et se ressemblent toutes, mais, à l'examen microscopique, on trouve une

morphologie très riche. Cet examen doit se faire par dilacération soigneuse, sous le binoculaire, de petits fragments de colonies. On emploiera pour cela de bonnes aiguilles droites, emmanchées et très effilées : nous nous sommes servi de préférence d'épingles entomologiques fortes (n° 4 ou 5) dont on coupe la tête et qu'on emmanche dans des porte-aiguilles. Ces épingles sont très économiques et faciles à renouveler quand elles sont émoussées. La dilacération se fera dans une très petite goutte de lactophénol d'Amann ; on ajoute ensuite une goutte du colorant préconisé par l'un de nous (1) (bleu coton-soudan au lactophénol) qui donne des préparations plus facilement lisibles et de meilleure conservation que celles qui sont montées dans le lactophénol simple. On lutte au lut R. N. à la lano-line (2).

Le succès que nous avons obtenu avec ces milieux naturels est certainement dû à ce que ce sont ceux qui se rapprochent le plus des conditions saprophytiques que les dermatophytes doivent trouver dans la nature. Aussi pensons-nous que *ces milieux naturels sont indispensables pour l'étude de la morphologie des dermatophytes*.

2. Gélose à la farine de blé

La farine de blé donne un milieu intermédiaire entre les milieux naturels et les milieux à base de polysaccharides. Son avantage est de fournir des milieux inclinés où les colonies prennent leur aspect macroscopique caractéristique et en même temps présentent une morphologie microscopique presque aussi complète que sur milieux naturels, en tous cas plus complète que sur milieux sucrés classiques. Toutefois, les cultures ne sont jamais aussi luxuriantes à cause de l'absence de peptone. Ce milieu est particulièrement favorable pour l'étude des espèces à cultures cartonnées qui y végètent sous la forme duveteuse.

Nous avons d'abord employé la colle de farine concentrée que nous préparions en chauffant les tubes renfermant le mélange épais d'eau et de farine (eau 80, farine 20) dans l'étuve inclinée à coaguler le sérum. Il fallait placer les tubes dans l'étuve préalablement portée à 100°, afin d'assurer le gonflement rapide de l'amidon et la formation de la pâte, qu'on laissait cuire pendant une heure. On complétait la stérilisation en chauffant encore le lendemain à 100° pendant une heure. Nous avons abandonné ce milieu difficile à préparer et dont la stérilisation laissait

(1) LANGERON. (M.). — *Précis de microscopie*, 4^e édition, Paris, Masson, 1925, cf. p. 960.

(2) *Ibidem*, p. 547.

à désirer. Pendant quelque temps, nous avons employé la formule donnée par Dodge pour préparer la gélose à la farine de maïs, mais nous avons bientôt renoncé aussi à cette formule compliquée, dont la réalisation exige beaucoup de temps. Finalement, nous préparons la gélose à la farine de blé par un procédé semblable à celui qui a été réglé par Sabouraud pour ses milieux classiques.

Nous mettons dans un ballon : un litre d'eau, 40 gr. de farine de blé et 20 gr. de gélose ; nous montons lentement à 120° avec une seule couronne de gaz (bien entendu après purge de l'air) ; nous filtrons sur un entonnoir chaud, garni d'une lame de coton hydrophile mouillée d'eau chaude et nous recueillons le filtrat dans un vase conique chaud. Puis nous répartissons en tubes et stérilisons en montant lentement à 120° et éteignant dès que nous sommes arrivés à ce point. Il est inutile d'ajouter à ce milieu de la peptone, car la farine de blé renferme environ 10 0/0 de protéides (surtout des holoprotéides appartenant aux groupes des glutilines et des prolamines : glutéine et gliadine) qui suffisent à assurer les échanges normaux des champignons.

3. Milieux à base de polysaccharides

Nous avons finalement adopté deux milieux types, l'un à l'amidon soluble, l'autre à la dextrine. Ces milieux sont intermédiaires entre les milieux d'épreuve classiques et les milieux naturels, dont ils ne possèdent pas toutes les qualités, notamment pour la production complète de la morphologie microscopique.

L'expérience nous a appris que l'addition de chlorure de sodium était inutile, car les milieux salés nous ont donné les mêmes résultats que les milieux non salés. Molliard (1920) a montré que le potassium a une bien plus grande influence que le sodium et que sa présence est nécessaire pour l'oxydation complète des glycides et pour la formation des éléments reproducteurs.

Nous avons reconnu, après Sabouraud, la nécessité des peptones ou d'autres protéides. Cette nécessité a été démontrée expérimentalement par Molliard (1919 et 1922) : ce savant a vu que si l'on fournit au *Sterigmatocystis nigra* une quantité insuffisante d'azote, la respiration de ce champignon devient incomplète ; au lieu d'oxyder entièrement le glycose, jusqu'à la production d'anhydride carbonique et d'eau, il s'arrête à la formation d'acides tels que l'acide citrique, moins riche en oxygène que CO_2 et qui s'accumule dans le milieu de culture, en nuisant au développement ultérieur.

Pour notre milieu à l'amidon, nous employons l'amidon soluble (amidon soluble Billault, Cie parisienne des produits chimiques, 3, rue du Plâtre, Paris). Cette forme d'amidon, déjà partiellement hydrolysée, est beaucoup plus maniable que l'amidon naturel et

paraît être, pour les dermatophytes, une très bonne source de glycides. Il est vraisemblable qu'on retient ainsi surtout les amyloses, facilement solubles et hydrolysables et qu'on se débarrasse de l'enveloppe amylopectique des grains d'amidon, peu hydrolysable et assimilable. Il est nécessaire ici d'ajouter de la peptone, pour assurer l'oxydation complète des glycides à petites molécules provenant de l'hydrolyse de l'amylose. Nous employons donc la formule suivante :

Eau	1.000
Amidon soluble	40
Peptone granulée de Chassaing	10
Gélose	20

et nous préparons le milieu suivant la technique instituée par Sabouraud, comme nous l'avons dit plus haut.

Le milieu dextriné se prépare en remplaçant, dans cette formule, l'amidon soluble par de la dextrine ordinaire blanche ou blonde (nous avons employé les dextrines Rhône-Poulenc). Les dextrines sont encore des polysaccharides ; comme elles apparaissent au début de l'hydrolyse de l'amidon, on fournit ainsi au champignon un aliment dont les éléments sont déjà mobilisés.

4. Milieux d'épreuve classiques

Ce sont les géloses glycosée et maltosée de Sabouraud. Leur emploi est nécessaire pour la comparaison des caractères macroscopiques des cultures avec les types classiques décrits par Sabouraud.

Nous avons déjà fait la critique de ces milieux, en ce qui concerne la production des caractères morphologiques des champignons et nous avons mis en évidence la toxicité des mono et disaccharides qui servent à les préparer. Les magnifiques travaux effectués par Sabouraud avec ces milieux ont amené la généralisation de leur usage pour l'isolement et la culture de toutes sortes de champignons. C'est à notre avis une grande erreur. Ces milieux, créés pour l'étude des dermatophytes, ont donné, pour ces champignons, les très beaux résultats que l'on sait et qui ont permis de réaliser leur étude rationnelle. Mais il ne faut pas les employer pour les autres groupes, car ils ont une teneur en sucre beaucoup trop élevée, surtout depuis que Sabouraud a porté à 6 p. 100 la proportion de glycose dans son milieu d'épreuve glycosé.

Nous avons cité l'exemple du *Scopulariopsis brevicaulis*, ce phialidé si répandu, véritable réactif du sucre et de l'arsenic, dont la

physiologie est si curieuse et chez lequel une haute teneur en glycosé produit des modifications profondes. Les physiologistes qui ont étudié chez les champignons les phénomènes d'osmose auraient obtenu des résultats encore plus frappants s'ils s'étaient adressés à cette espèce. On sait que les végétaux ont la faculté de produire, dans le suc vacuolaire de leurs cellules, une pression osmotique supérieure à celle du milieu. On a calculé que cette pression pouvait atteindre et même dépasser 300 atmosphères chez *Sterigmato-cystis nigra* et *Penicillium glaucum*, développés sur des confitures ou des solutions sucrées très concentrées. Ce phénomène singulier, auquel Lapicque a donné le nom d'épictèse (ἐπίκτησις, accroissement, excédent) est tout à fait contraire aux lois de l'osmose. En effet, le cristalloïde du milieu hypotonique vient s'ajouter à celui du milieu hypertonique par une sorte d'imbibition dont le mécanisme n'est pas encore connu. C'est l'épictèse qui stérilise les colonies du *Scopulariopsis brevicaulis*, les rend glabres et en distend monstrueusement les filaments.

L'excès de glycides, en déséquilibrant le milieu, amène aussi le champignon à produire des lipides en quantité exagérée (Terroine et Bonnet) ; ces lipides sont des glycérides dont la présence est facile à déceler par notre coloration double (bleu coton-soudan) ; ce sont eux qui, dans certains cas, rendent soudanophiles les filaments des dermatophytes.

Ces phénomènes ne peuvent se produire qu'avec les glycides solubles (monosaccharides et disaccharides) en solutions concentrées. C'est pourquoi, depuis longtemps, l'un de nous préconise, pour le travail courant en mycologie, un milieu glycosé à 2 p. 100, avec lequel on a beaucoup moins à redouter l'épictèse (1).

Les polysaccharides, hologlycosides à grosses molécules, qui sont des colloïdes, par conséquent insolubles dans l'eau et non dialysables, avec lesquels nous préparons nos milieux artificiels inclinés, préviennent encore mieux l'apparition de l'épictèse.

Toutefois, les monosaccharides paraissent nécessaires à la production des pigments chez les dermatophytes susceptibles d'en former. Nous avons remarqué que sur nos milieux ces pigments apparaissent irrégulièrement ou même n'apparaissent pas, alors qu'ils se forment régulièrement sur les milieux d'épreuve glycosés. Le maltose paraît même plus favorable. Parmi les polysaccharides, c'est la dextrine qui favorise le plus la formation des pigments.

(1) LANGERON (M.). — *Précis de microscopie*, 4^e édition, Paris, Masson, 1925, cf. p. 950.

Récemment, Sabouraud a obtenu d'excellents résultats, notamment pour les faviformes, en substituant le miel d'abeilles au glycose et maltose bruts. Mais la concentration élevée en sucre (8 p. 100) augmente encore les risques d'épictèse. Sabouraud a cru nécessaire d'adopter cette forte concentration parce que le miel contient une proportion élevée de lévulose. Or, les recherches de Molliard ont montré que les champignons, et en particulier le *Sterigmatocystis nigra*, assimilent surtout le glycose ; le lévulose n'est pas sensiblement oxydé, mais facilite l'oxydation du glycose. Il fallait donc, pour obtenir un milieu au moins aussi glycosé que le milieu d'épreuve (4 p. 100) doubler la proportion de miel dans cette nouvelle formule, tout en maintenant les quantités normales de peptone (1 p. 100) et de gélose (2 p. 100). Toutefois, Lindet et Molliard ont montré que si le glycose est surtout un aliment respiratoire, le lévulose agit en servant à l'édification des tissus. Ceci explique la luxuriance des cultures sur milieux au miel.

En ce qui concerne l'emploi des divers glycodes en mycologie, il importe encore de distinguer d'une part l'abondance et la luxuriance des colonies obtenues, c'est-à-dire le rendement énergétique et, d'autre part, la production des organes caractéristiques, c'est-à-dire de la morphologie complète du champignon étudié. Ces deux facteurs sont fréquemment en raison inverse : un riche développement végétatif, correspondant à un rendement énergétique élevé, peut être très pauvre morphologiquement. C'est le phénomène que présentent certains dermatophytes cultivés sur milieux à base de mono ou de disaccharides. Ce phénomène est encore plus accentué lorsque les cultures sont envahies par le duvet pléomorphique luxuriant. Or, Terroine et Wurmser ont montré qu'avec le glycose le rendement énergétique du *Sterigmatocystis nigra* est très élevé. Puis Terroine, Mlle Trautmann, Bonnet et Jacquot ont établi que le rendement énergétique est d'autant plus élevé que l'aliment est uniquement formé de glycodes, tandis qu'il baisse notablement en présence de protéides et surtout de lipides.

Pour l'étude botanique des champignons, et en particulier des dermatophytes, les milieux à rendement énergétique élevé sont inutiles ou même nuisibles à cause de la luxuriance de l'appareil végétatif et de l'apparition du pléomorphisme. Les milieux pauvres quantitativement sont beaucoup plus favorables à l'apparition de la morphologie complète et des appareils reproducteurs. Le même phénomène se produit dans le groupe des blastosporés. Sur milieux riches en glycodes, ces champignons ne donnent que des formes levures en épaisse couche crémeuse. Pour produire la filamentation et les asques, il est nécessaire d'avoir recours à des milieux

pauvres, tels que l'eau de pommes de terre et le milieu de Gorodkowa. L'emploi des milieux d'épreuve de Sabouraud à haute concentration sucrée est tout à fait à déconseiller pour l'étude des blastosporés.

5. Milieux à employer pour l'étude botanique des dermatophytes

Nous distinguons deux sortes de milieux : d'une part ceux qui sont destinés à l'isolement des souches à partir du matériel clinique et, d'autre part, les milieux propres à l'étude et à la conservation des souches pures, obtenues avec la première catégorie de milieux.

A. Milieux pour isolement. — Il est nécessaire d'avoir recours aux milieux artificiels inclinés à base de polysaccharides (amidon soluble ou dextrine). L'isolement des dermatophytes se ferait très bien sur nos milieux naturels, car, avec le matériel provenant de nos inoculations expérimentales au cobaye, nous avons toujours obtenu d'emblée des cultures pures ; mais avec le matériel récolté dans la nature sur l'homme ou les animaux, il y a beaucoup plus d'impuretés et les bonnes colonies sont bien plus faciles à reconnaître et à prélever sur les milieux artificiels inclinés.

B. Milieux d'étude et de conservation. — Pour l'étude morphologique, on emploiera les grains de blé et surtout les grains d'orge, disposés sur du coton hydrophile bien mouillé. Le meilleur milieu de conservation est certainement le crottin de cheval, à condition qu'il soit bien humecté. Cependant, pour les souches de faviformes qui ne se développent pas sur milieux naturels, on emploiera, pour la conservation, les milieux d'isolement inclinés.

Préparation des grains de céréales. — Les grains d'orge ou de blé sont placés, dans des tubes à essai de 18 cent. sur 18 mm., sur une épaisse couche (6 cent. environ) de coton hydrophile bien mouillé. Boucher au coton cardé et stériliser à 120° pendant 20 minutes, à deux reprises, à un jour d'intervalle.

Préparation du crottin de cheval. — Employer des crottins aussi frais que possible et non souillés de terre ou d'autre fumier. A la place du crottin de cheval, on peut prendre celui d'un équidé quelconque : âne ou mulet. La seule difficulté consiste à introduire le crottin dans les tubes à essai sans en salir la partie supérieure. On choisira donc un gros tube de verre de calibre inférieur à celui de nos tubes à essai et pouvant y pénétrer. Dans ce tube on introduit le crottin et on le pousse avec un agitateur en verre ou une tige de gros fil de fer, de façon à for-

mer une sorte de cartouche qui remplira le tube à essai sur 8 cent. de hauteur. On ajoute de l'eau jusqu'à la surface du crottin, on bouche au coton cardé et on stérilise à 120° pendant 20 minutes, à deux reprises, à un jour d'intervalle. Cette double stérilisation des milieux naturels est indispensable.

Souches

Pour chaque série de cultures, sauf quelques exceptions que nous indiquerons, nous sommes partis des souches de la collection Sabouraud, conservées au Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris, sur les milieux classiques d'épreuve et de conservation. Quelques séries ont été faites en partant de lésions expérimentales du cobaye produites avec ces mêmes souches : les cultures ainsi obtenues sont identiques aux précédentes.

Il est certain que le *vieillissement* des souches a été un grand obstacle à nos recherches ; la plupart des souches qui constituent la collection Sabouraud sont anciennes et habituées depuis des années à la vie saprophytique sur milieux sucrés. Nous en avons régénéré un certain nombre par passage sur cobaye, notamment les microïdes et *Achorion gypseum*.

6. Plan de l'étude d'un dermatophyte

Avec nos milieux naturels, il faut environ un mois pour étudier un dermatophyte. Les fuseaux et les spores apparaissent de bonne heure, mais la formation des vrilles est beaucoup plus lente. Leur nombre et leur longueur augmentent progressivement et c'est seulement au bout d'un mois que la morphologie d'un dermatophyte est réellement complète. Les cultures doivent être examinées à plusieurs reprises, par exemple de semaine en semaine et on ne peut rien conclure des premiers examens.

Nos milieux naturels excluent la possibilité des cultures cellulaires ou cultures en gouttes pendantes, pour lesquelles il est nécessaire d'employer un milieu liquide. Nous avons acquis la conviction que la méthode des cultures en cellules ne convient pas pour les dermatophytes : cette méthode a donné, entre les mains de Sabouraud et de ses élèves, tout ce qu'elle pouvait donner ; nous croyons qu'on ne peut en attendre maintenant aucun fait nouveau. Les dermatophytes s'accommodent mal des milieux liquides ; la plupart des espèces présentent, dans ces conditions, un développement exagéré du mycélium, aux dépens des organes caractéristiques.

Pour obtenir des préparations microscopiques avec nos milieux, il faut donc extraire des tubes des grains ou des parcelles de crottin chargés de colonies, ou, dans le cas de milieux artificiels inclinés, des fragments de colonies. Le tout est soigneusement dissocié sous le binoculaire, comme nous l'avons dit plus haut.

Les éléments ainsi mis en évidence seront dessinés au plus fort grossissement possible. La plupart des figures qui sont publiées sont dessinées à une échelle beaucoup trop petite, à laquelle il est impossible de représenter convenablement les détails d'organisation. Ces figures doivent être accompagnées d'une échelle en microns qui permette de mesurer les éléments : cette échelle est bien plus utile que l'indication du grossissement. Il faut aussi adopter une ou deux échelles uniformes de manière à rendre les comparaisons plus faciles.

Depuis notre premier travail, nous avons pu étudier 25 espèces de dermatophytes, cultivées chacune sur 13 milieux différents.

Ces 13 milieux sont :

- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| 1. Grains de blé. | 8. Gélose à l'amidon soluble. |
| 2. Grains d'orge. | 9. Gélose à la dextrine blanche. |
| 3. Grains d'avoine. | 10. Gélose à la dextrine blonde. |
| 4. Paille de blé. | 11. Gélose à la farine de blé. |
| 5. Epis de blé. | 12. Milieu d'épreuve glycosé à 6 %. |
| 6. Crottin de cheval. | 13. Milieu d'épreuve maltosé à 4 %. |
| 7. Champignon de couche. | |

Les 25 espèces sont :

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. <i>Achorion gypseum</i> . | 14. <i>T. cerebriforme</i> . |
| 2. <i>A. gallinæ</i> . | 15. <i>T. plicatile</i> . |
| 3. <i>A. quinckeanum</i> . | 16. <i>T. rosaceum</i> . |
| 4. <i>A. schönleini</i> . | 17. <i>T. equinum</i> . |
| 5. <i>Microsporum audouini</i> . | 18. <i>T. violaceum</i> . |
| 6. <i>M. felineum</i> . | 19. <i>T. purpureum</i> . |
| 7. <i>M. lanosum</i> . | 20. <i>T. abum</i> . |
| 8. <i>M. ferrugineum</i> . | 21. <i>Endodermophyton concentricum</i> . |
| 9. <i>Trichophyton asteroides</i> . | 22. <i>Epidermophyton cruris</i> . |
| 10. <i>T. granulorum</i> . | 23. <i>E. niveum</i> . |
| 11. <i>T. laticolor</i> . | 24. <i>E. gypseum</i> . |
| 12. <i>T. interdigitale</i> . | 25. <i>E. clypeiforme</i> . |
| 13. <i>T. crateriforme</i> . | |

ESSAI DE CLASSIFICATION DES DERMATOPHYTES

Les données morphologiques révélées par cette étude nous amènent à proposer pour ces espèces et par conséquent pour tous les autres dermatophytes, un nouveau groupement.

I. *Les microïdes*. — Nous croyons qu'il faut rattacher les microïdes au genre *Ctenomyces* Eidam. En cela, nous ne faisons d'ailleurs que suivre des autorités telles que Matruchot et Dassonville et Sabouraud. Dans le dernier groupement (1929) auquel l'a amené sa profonde connaissance des dermatophytes, Sabouraud distingue en effet, parmi ces champignons, cinq familles ou groupes : les *endothrix*, les *microïdes*, les *microsporums*, les *mégaspores* et les *achorions* ; parmi ces cinq groupes, il pense que trois sont particulièrement bien caractérisés à la fois par la clinique, l'aspect microscopique dans le poil et les caractères botaniques : ce sont les *endothrix*, les *microïdes* et les *microsporums*. Les conclusions auxquelles nous arrivons par la seule voie des caractères botaniques, révélés par nos milieux naturels, se rapprochent beaucoup de cette nouvelle classification. En tous cas, les *microïdes* doivent, pour nous, faire partie du genre *Ctenomyces* Eidam.

Le *Trichophyton* du cheval, étudié par Matruchot et Dassonville (1899) et sur lequel ces auteurs ont basé le rattachement des dermatophytes aux *Gymnoascées* ne paraît pas avoir jamais été déterminé. C'était très certainement un *microïde* puisqu'il présentait à la fois, sur milieux sucrés, des fuseaux, des vrilles et des spores latérales ; peut-être était-ce un *T. granulosum* ? Quoi qu'il en soit, ces deux auteurs ont très bien vu les vrilles, qu'ils nomment *tortillons spirales*, les fuseaux, l'appareil sporifère à ramifications rectangulaires et les spores latérales du type *aleurie*, type encore inconnu à cette époque. La description qu'ils donnent de ces spores est d'une précision remarquable :

« ...chaque spore naît sur un filament rampant, comme un bourgeon latéral d'abord étroit et pédiculé dans les *Ctenomyces*, large au contraire et sans constriction dans les *Gymnoascus*. Arrivés à leur taille définitive, les bourgeons constituent des ampoules ovales ou allongées dans les *Ctenomyces*, parfois sphériques dans les *Gymnoascus* ; tout le protoplasma de l'article qui les porte émigre dans ces ampoules, puis celles-ci se cloisonnent à leur base et constituent alors des spores à pédicule étroit (*Ctenomyces*) ou large (*Gymnoascus*), à contour réfringent, très facilement caduques... un même article du mycelium peut porter... plusieurs spores ; mais ces spores sont toujours solitaires... En même temps, les filaments mycéliens eux-mêmes se transforment partiellement par endroits en *chlamydospores*... *Chlamydospores* et spores latérales se forment par le même processus, à savoir : isolement puis enkystement (intercalaire ou latéral) d'une petite masse de protoplasma. Ce sont, en somme, des éléments reproducteurs de même nature et qu'on doit considérer comme étant tous des *chlamydospores*. Le nom de forme conidienne donné à la fructification secondaire des *gymnoascées*

est donc assez impropre... Tout ce que nous venons de dire du développement des spores dites conidiennes chez les *Ctenomyces* et les *Gymnoascus* s'applique d'une façon surprenante... aux formes sporifères culturales de *Trichophyton*. »

En outre, Matruchot et Dassonville ont retrouvé, chez les *Ctenomyces*, des éléments fuselés et pluricellulaires, homologues des fuseaux des dermatophytes et qui avaient échappé à Eidam.

Le rappel de ces observations n'aurait guère d'intérêt, si nous n'avions à y ajouter un fait nouveau qui vient les confirmer : c'est la présence, dans nos cultures de microïdes sur milieux naturels, de filaments épais, recourbés en crosse, toruleux ou pectinés et granuleux (fig. 1 et 2 ; fig. 2, pl. XVII ; fig. 1, pl. XVIII ; fig. 1 et 2, pl. XIX ; fig. 4, pl. XX), très semblables à ceux qu'Eidam a décrits dans le périthèce floconneux des *Ctenomyces*, et bien différents des prétendus organes pectinés signalés jusqu'ici chez certains dermatophytes et qui ne sont que des formes de souffrance (1). Nous avons constaté la présence de ces filaments toruleux et recourbés chez les trois microïdes classiques que nous avons étudiés (*T. asteroides*, *T. granulosum*, *T. laticolor*) et en outre chez *T. interdigitale* qui n'était pas considéré jusqu'ici comme un microïde, mais qui présente une morphologie identique à celle des espèces précédentes, comme le montrent nos microphotographies.

La ressemblance est telle que nous croyons devoir réunir dans le cadre d'une même espèce les *T. asteroides*, *T. granulosum*, *T. interdigitale* et même *T. radiolatum*. Nous n'avons pas étudié nous-mêmes cette dernière espèce, mais Sabouraud la considère comme très voisine de *T. asteroides* et Taniguchi (1927), sans employer les milieux naturels, est arrivé, par l'étude de 50 cas de dyshydrose du pied, desquels il a constamment isolé *T. radiolatum*, à considérer cette espèce comme identique à *T. asteroides* et à *T. interdigitale*. L'espèce compréhensive qui réunira ces quatre types devra, en vertu de la loi de priorité, se nommer *T. mentagrophytes* (Ch. Robin, 1853), qui devient pour nous *Ctenomyces mentagrophytes* (Ch. Robin, 1853). Nous considérons aussi *T. laticolor* comme un *Ctenomyces* qui doit prendre le nom de *Ctenomyces laticolor* (Sabouraud, 1910).

2. Le groupe des *microsporums* n'est pas moins distinct et homogène, mais nous sommes obligés de lui donner une extension plus grande que celle que lui a assignée Sabouraud. Il faut d'abord renon-

(1) A part les organes si curieux vus par Sabouraud chez *Microsporum umbo-natum*.

cer définitivement au terme générique *Microsporum*, qui est une source de confusions. Dans la classification publiée par l'un de nous en 1923, en collaboration avec Masao Ota, ce nom avait déjà été rejeté en vertu du § 4, art. 51, sect. 7, chap. III des *Règles internationales de la nomenclature botanique* (Congrès de Vienne, 1905) (ces *Annales*, I, 1923, p. 326). Après les faits nouveaux que nous ont procuré les milieux naturels, il devient tout à fait impossible de le conserver. Nous placerons donc tous les champignons qui présentent des caractères botaniques communs avec les anciens *Microsporum* dans le genre *Sabouraudites* Ota et Langeron, 1923, mais en en modifiant la diagnose à la lumière des faits nouveaux. D'abord les microïdes ne font plus partie de ce genre et nous donnons ainsi satisfaction à une critique très justifiée de Sabouraud. Les anciens sous-genres *Aleurocloster*, *Closteramma*, *Aleuramma* n'ont plus de raison d'être puisque, sur nos milieux, tous ces champignons présentent à la fois des vrilles, des fuseaux et des spores latérales et jamais d'organes nodulaires. Mais la forme et la couleur des fuseaux sont tout à fait caractéristiques du genre *Sabouraudites sensu stricto*, tel que nous le comprenons maintenant. Ce genre comprendra les anciens *Microsporum* et les anciens *Achorion* à morphologie de *Microsporum*, c'est-à-dire *A. gypseum*, *A. gallinæ*, *A. quinckeanum*.

3. Nous conservons le genre *Epidermophyton* avec le sens que lui ont attribué Ota et Langeron. Cette restriction est nécessaire, car les dermatologistes, sans se soucier des lois de la nomenclature, ont donné le nom d'*Epidermophyton* à tous les champignons localisés à l'épiderme, quels que soient leurs caractères botaniques. En réalité, ce genre ne renferme qu'une seule espèce, *E. cruris* qui, d'après la loi de priorité, doit s'appeler *E. floccosum* (Harz, 1873). L'un de nous a déjà signalé avec Ota l'identité qui existe entre les fuseaux de *E. cruris* et ceux du *Blastotrichum floccosum* (Harz), champignon isolé par Harz en 1873 d'un cas d'eczéma humain en Allemagne. Lindau a reproduit, dans le tome VIII des champignons de la Flore cryptogamique de Rabenhorst (p. 400), la figure de Harz qui est très caractéristique et qui correspond exactement à la disposition en cymes des fuseaux de l'*Epidermophyton cruris*. *E. floccosum* se rattache étroitement aux autres dermatophytes puisque sur nos milieux nous avons obtenu des vrilles parfaitement caractérisées.

4. Les autres espèces que nous avons étudiées prendront toutes place dans l'ancien genre *Trichophyton*. Nous estimons qu'il n'y a plus lieu de conserver les genres : *Endodermophyton* Castellani,

1909, *Bodinia* et *Grubyella*, Ota et Langeron, 1923. *Endodermophyton* et *Bodinia* étaient mal caractérisés : leur diagnose reposait sur des éléments négatifs et ils ne se distinguaient l'un de l'autre que par le caractère subtil de la fragmentation plus au moins facile des arthrospores. La souche d'*Endodermophyton concentricum* de Ceylan de la collection Sabouraud a donné, sur nos milieux naturels, une quantité d'hyphes sporifères du type *Acladium* avec spores caduques (fig. 3, pl. XXII). Nous n'avons obtenu ni vrilles, ni fuseaux, ni arthrospores ; celles-ci n'ont apparu que dans les cultures en goutte pendante en bouillon glycosé, procédé que nous avons dit être défavorable pour l'étude des dermatophytes. *Endodermophyton* devient donc *Trichophyton sensu stricto* au sens d'Ota et Langeron, c'est-à-dire qu'il donne seulement des spores latérales.

Parmi les anciens *Bodinia*, *B. annulosa* (Cazalbou, 1914) et *B. balcanica* (Castellani, 1916) sont des espèces douteuses, très mal caractérisées. *B. glabra* (Sabouraud, 1909) paraît peu distinct de *B. violacea* (Bodin, 1902), qui est très certainement identique à *Achorion violaceum* Bruno Bloch, 1911 ; c'est d'ailleurs l'opinion de Sabouraud dans ses dernières publications (1928). Chez cette dernière espèce, Ota et Langeron ont trouvé, en 1923, des organes fuselés et des thyrses sporifères ; elle était donc devenue pour eux *Sabouraudites* (*Aleurocloster*) *violaceus* et elle doit passer maintenant dans les *Trichophyton* puisqu'elle ne correspond plus au sens restreint que nous attribuons au genre *Sabouraudites*. Nous n'avons pas pu obtenir d'organes caractéristiques sur nos milieux naturels avec notre souche qui était certainement trop ancienne.

Le genre *Grubyella* n'a plus de raison d'être car, sur nos milieux artificiels à la farine ou aux polysaccharides, nous avons obtenu, pour des représentants de ce genre, des filaments normaux avec quelques spores latérales et des ébauches de vrilles, mais aucune des formes de souffrance (chandeliers faviques, anciens organes pectinés, têtes de clou, etc.) qui caractérisaient ce genre. Les anciens *Achorion* et les mégaspores doivent donc retourner au genre *Trichophyton*. Une souche récente de *T. album* (veau normand n° 2 du prof. Brumpt) nous a donné : sur blé, des filaments avec spores latérales ; sur crottin, des vrilles et un seul fuseau jeune commençant à se cloisonner ; sur dextrine jaune peptonée et sur amidon-peptone, des vrilles authentiques (fig. 4, pl. XXIII) et un mycélium à raquettes.

Achorion schönleini se rapproche aussi des *Trichophyton*, puisque Sabouraud y a observé des spores externes et que, dans la souche de Payenneville, Sabouraud et Negroni ont trouvé des fuseaux.

Avec la même souche, nous avons vu, sur nos milieux artificiels aux polysaccharides, des ébauches de vrilles et d'aleuries. Il est probable qu'avec des souches récentes on obtiendrait une morphologie pure de *Trichophyton*. Il semble donc que Bodin ait vu juste en écrivant que les faviformes constituent « un trait d'union entre les champignons du favus et ceux des trichophyties, puisque ses représentants participent aux principaux caractères des deux groupes entre lesquels ils jouent le rôle de soudure ». D'autre part, Sabouraud a toujours pensé que la morphologie que nous connaissons pour les faviformes n'est si pauvre que parce que nos milieux leur conviennent mal : « Il n'y a guère à douter cependant que sur un milieu nutritif mieux approprié à leurs besoins ces dermatophytes, comme les autres, nous fourniraient des spores latéralement portées sur des hyphes fertiles... » (*Les Teignes*, p. 401 et 652). Nos milieux naturels ne se sont montrés favorables que pour les souches récemment isolées ; avec les souches anciennes nous n'avons rien obtenu.

Nous pouvons résumer comme il suit la discussion précédente : les anciens *Trichophyton ectothrix microïdes* (= *Sabouraudites* pro parte Ota et Langeron) ont présenté, sur nos milieux naturels et nos milieux artificiels à base de polysaccharides, une morphologie identique à celle des gymnoascées du genre *Ctenomyces*. Cette morphologie est caractérisée par la présence :

1. d'*hyphes* volumineuses *recourbées* en crosse, *toruleuses* ou pectinées et granuleuses, souvent terminées par une longue spirale ou vrille lisse, à tours serrés, tout à fait analogues aux hyphes qui forment l'enveloppe floconneuse du périthèce des *Ctenomyces* ;
2. des *vrilles* ou spirales lisses que nous venons de mentionner ;
3. de *fuseaux* ou chlamydospores fuselées, trouvées aussi chez les *Ctenomyces* par Matruchot et Dassonville ;
4. de *spores latérales*, du type *aleurie*, naissant à angle droit sur un filament simple ou portées par un appareil conidien ramifié à angle droit, forme conidienne caractéristique des gymnoascées, d'après Matruchot et Dassonville.

À part les hyphes en crosse et toruleuses, nous avons retrouvé l'ensemble de ces éléments caractéristiques (vrilles, fuseaux et aleuries) chez tous les types de dermatophytes que nous avons étudiés sur nos milieux, confirmant ainsi l'étroite parenté de tous ces champignons maintes fois affirmée par Sabouraud.

Nous pensons donc avoir apporté une confirmation décisive de l'hypothèse de Matruchot et Dassonville et pouvoir placer définitivement les dermatophytes parmi les gymnoascacées. Nous proposons donc pour ces champignons la nouvelle classification suivante.

Classe des Ascomycètes

ORDRE DES PLECTASCALES

(asques remplissant sans ordre le périthèce)

FAMILLE DES GYMNOASCACÉES

Périthèces formant de petites masses sphériques, plus ou moins floconneuses, constituées par des filaments lâchement enchevêtrés, plus ou moins différenciés mais ne réalisant jamais une véritable membrane. Asques arrondis, octosporés, naissant sur les prolongements internes des filaments qui constituent le périthèce. Appareil conidien formé de spores latérales, isolées, du type aleurie, naissant directement sur les filaments mycéliens (type *Acladium*) ou sur des rameaux disposés à angle droit.

Aux genres précédemment connus dans cette famille, il sera nécessaire d'ajouter les genres *Sabouraudites*, *Epidermophyton* et *Trichophyton*.

Genre CTENOMYCES Eidam, 1880

Chez les *Ctenomyces*, il n'y a pas de véritables périthèces. Les asques sont réunis en glomérules arrondis, entourés d'une enveloppe lâche, légère, formées d'hyphes entrelacées, pectinées ou en chapelet, formant plusieurs couches lâchement fibreuses; ces hyphes sont souvent terminées par des appendices enroulés en spirale ou en forme de peigne ou de scie. Asques arrondis, octosporés. Conidies ellipsoïdes, isolées, portées par des conidiophores simples ou ramifiés à angle droit. Chlamydospores en fuseaux cloisonnés.

Ce genre est facile à distinguer des autres gymnoascacées. Chez les *Arachniotus* Schröter et *Amauroascus* Schröter, le périthèce est formé de filaments aranéeux, sans appendices et ces deux genres ne diffèrent l'un de l'autre que par la couleur des spores. Chez les vrais *Myxotrichum* Kunze, le périthèce forme un véritable fruit dont la paroi est constituée par des filaments à paroi épaisse, très ramifiés, étroitement entrelacés, souvent terminés par un appendice enroulé en ressort de montre, c'est-à-dire à plat, dans un même plan, et non en vrille. Chez les *Gymnoascus*, Baranetzky, les hyphes entrelacées qui constituent le périthèce sont encore très ramifiées, mais les rameaux forment des crochets pointus caractéristiques: En outre, ces hyphes sont cylindriques et non toruleuses ou ornées;

l'enveloppe qu'elles forment est si lâche et si lacunaire que les asques sont souvent à nu.

Chez *Eidamella* Matruchot et Dassonville, il y a bien des vrilles à l'extrémité des pointes incolores qui hérissent les filaments de l'enveloppe du glomérule, mais ces vrilles sont très petites et fugaces. Les filaments sont de couleur très foncée, très lâchement entrelacés et seulement à la base, de sorte que le périthèce est encore plus rudimentaire que chez les *Gymnoascus*.

On voit, par la comparaison de ces diagnoses, que seuls parmi les gymnoascacées les *Ctenomyces* possèdent de véritables spirales ou vrilles, comme ornements extérieurs de leur périthèce. Ils sont seuls aussi à posséder des hyphes toruleuses ou pectinées, formant l'enveloppe des asques et donnant naissance aux vrilles. Ces derniers organes sont assez rares parmi les champignons : en dehors des *Ctenomyces*, on ne les rencontre guère que chez certains *Chaetomium* (*C. spirale* Zopf, *C. crispatum* Fuck., *C. bostrychoides* Zopf, etc.), où ils sont disposés au sommet du périthèce, autour de l'ouverture et entremêlés avec des soies rectilignes. Mais ces champignons sont des sphériacées, c'est-à-dire des pyrénomycètes pourvus d'un véritable périthèce avec membrane épaisse et ostiole, par conséquent beaucoup plus élevés en organisation que les *Ctenomyces*. Il ne faut pas oublier que les vrilles ont été signalées pour la première fois chez les dermatophytes par Duclaux, en 1886, dans une culture d'un *Trichophyton* en milieu liquide.

Jusqu'ici, le genre *Ctenomyces* ne comprenait qu'une espèce, *C. serratus*, découvert en Silésie par Eidam sur des plumes pourrissantes et étudié par lui avec le plus grand soin. Eidam en a donné en 1880 la diagnose suivante, qui est pour nous très intéressante :

Glomérule ascogène ou fruit ovale ou arrondi de 1/2 à 1 mm. 1/2 de diamètre, jaunâtre. Enveloppe du glomérule formée d'hyphes lâchement entrelacées, composées d'éléments de formes diverses, arrondis ou ventrus ou encore en 8 de chiffre ; ces hyphes sont donc toruleuses ou encore pourvues d'incisures unilatérales et de dents saillantes en forme de dents de peigne ou de scie ; souvent elles sont terminées par une spirale lisse. Ces hyphes sont incolores, de 5 μ de diamètre environ et de 2 μ à 2 μ , 5 à l'extrémité. Toute l'enveloppe a une épaisseur de 50 à 80 μ . Le glomérule des asques est de couleur jaune de chrome ou jaune orangé, formé de très nombreux asques presque globuleux, très serrés, entre lesquels se trouvent quelques hyphes. Asques de 5 sur 4-5 μ . Spores par 8, arrondies, cylindriques, jaunes, de 2 sur 0,9-1 μ . 1. Conidiophores soit sous forme d'hyphes isolées, portant des conidies brièvement pédicellées, latérales ou naissant à l'extrémité de courts rameaux ; soit sous

forme d'hyphes groupées et alors régulièrement ramifiées à angle droit à plusieurs reprises ; soit enfin réunies en glomérules entrelacés comme pour la masse des asques. Conidies allongées, en massue, incolores, mono ou bicellulaires, de $5\ \mu$, $5\text{ à }6\ \mu$, 5 sur $2\text{-}3\ \mu$.

Nous avons retrouvé, dans nos cultures de microïdes sur milieux naturels, la plupart des caractères si minutieusement étudiés dans cette description.

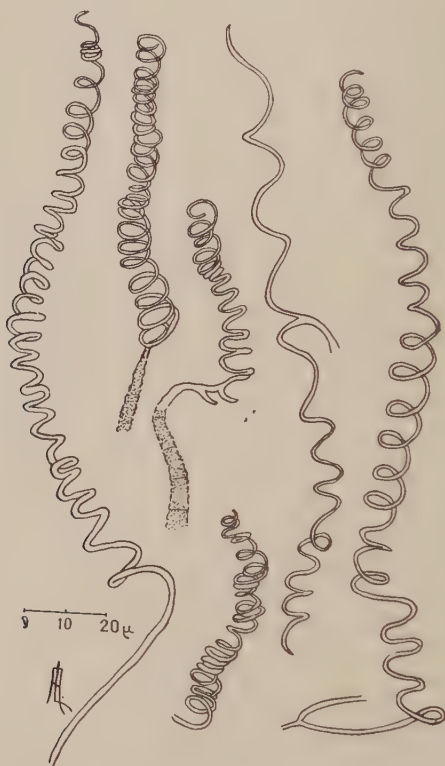


FIG. 1. — Vrilles et hyphes toruleuses et granuleuses de *Ctenomyces* (*Trichophyton*) *asteroides*. Culture d'un mois sur amidon-peptone.

Ctenomyces mentagrophytes (Ch. Robin, 1853). — Nous réunissons sous ce nom quatre espèces considérées jusqu'ici comme distinctes. Ce sont d'abord trois *Trichophyton* microïdes du groupe *gypseum* : *T. asteroides* Sab., 1909, *T. granulosum* Sab., 1908, *T. radiolatum* Sab., 1910, puis une espèce décrite par Priestley en 1917, *T. interdigitale*. Ces quatre espèces présentent macroscopiquement et microscopiquement une si grande ressemblance qu'elles

semblent être simplement quatre souches différentes du même type. Dans notre premier travail, nous avons déjà fait remarquer l'extrême analogie des *T. asteroides* et *T. granulosum*. De son côté, Y. Taniguchi, qui a étudié au Japon, pendant un an, de nombreux cas de dyshydrose du pied, a constamment trouvé, dans 50 cas, un dermatophyte qu'il rapporte à *T. radiolatum* et qu'il considère comme identique à *T. asteroides* et à *T. interdigitale* ; lui-même propose de réunir ces espèces sous le nom de *T. mentagrophytes*.

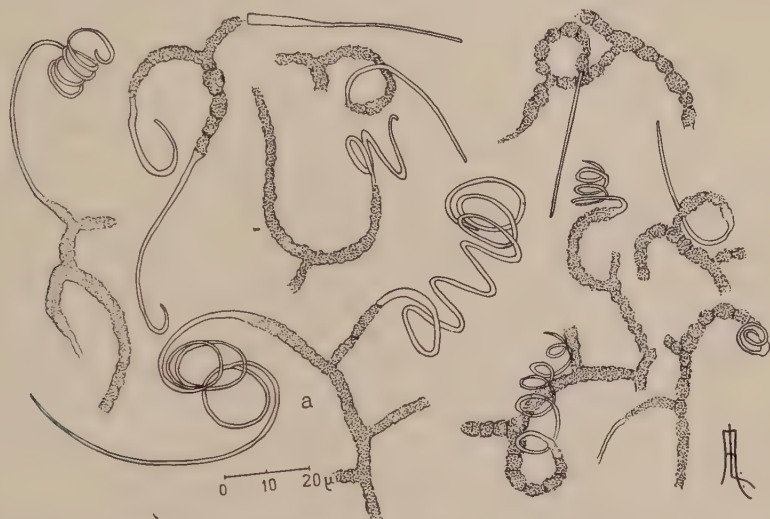


FIG. 2. — Ornements du périthèce du *Clenomyces* (*Trichophyton*) *interdigitalis*. Remarquer les hyphes de gros diamètre, toruleux et granuleux, terminées par une ou deux vrilles minces et lisses. Culture d'un mois sur avoine et *a* sur blé.

Périthèces. — Les cultures de ces quatre espèces sont remarquables par la présence de granulations ou grains poudreux, particulièrement distincts chez *T. granulosum*. Ces grains sont surtout apparents dans les cultures sur milieux naturels où ils deviennent très faciles à isoler, soit sur les brins de paille ou les épis, soit sur les filaments de coton qui servent, dans les tubes, de support aux grains de céréales, soit enfin sur ces derniers. Ces grains sont petits et blancs chez *T. asteroides*, petits et jaunâtres chez *T. interdigitale*, plus volumineux et jaunâtres chez *T. granulosum*.

Quand on examine une de ces granulations, après l'avoir légèrement dissociée avec les aiguilles sous le binoculaire, on voit qu'elle forme une petite masse floconneuse hérissée de vrilles et couverte de spores. Les vrilles sont le plus souvent attachées à des

filaments mycéliens recourbés en crosse et hérissés de verrues et de granulations (fig. 1 et 2 et fig. 1 et 2, pl. XVII) : ce sont les filaments toruleux décrits par Eidam. On aperçoit en outre le squelette robuste des grappes de spores et le mycélium nor-

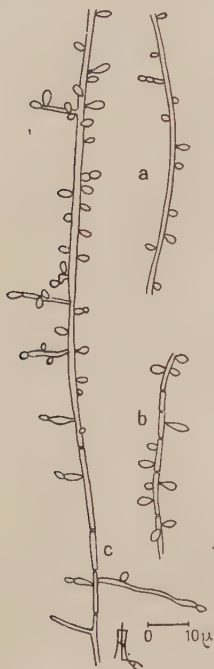


FIG. 3. — Détails de l'appareil sporifère de *Ctenomyces* (*Trichophyton*) *asteroides* dans une culture d'un mois sur amidon peptone. On voit le passage du type *Acladium* (a et b) au début de la grappe composée. Les aleurios sont sessiles ou portées sur de courts rameaux, quelquefois renflés, mais naissant toujours à angle droit.

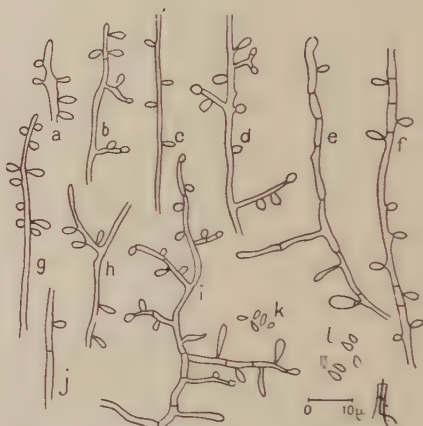


FIG. 4. — Début de l'appareil sporifère chez *Ctenomyces lacticolor* : a, d, f, sur amidon-peptone; b, c, g, h, sur grains de blé; e, i, j, k, l, sur épis de blé.

mal grêle, donnant naissance à des fuseaux. La ressemblance est donc très grande avec les glomérules ou périthèces des *Ctenomyces* dont nous avons donné plus haut les caractéristiques. Pour que ces périthèces soient complets, il ne manque que les asques et les ascospores. Nous devons avouer que nous avons cherché vainement dans nos cultures ces organes essentiels ; nous n'avons encore pu les apercevoir ni dans nos dilacérations, ni dans nos coupes, même dans les glomérules les mieux formés et

les plus caractéristiques, récoltés dans le coton de nos tubes. Il est fort possible que ces champignons, comme beaucoup d'ascomycètes, soient hétérothalliques : c'est probablement pourquoi, avec le peu de souches que nous possédons actuellement, nous ne pouvons obtenir de glomérules fertiles. Néanmoins, nous croyons pouvoir admettre que les grains ou granulations des cultures de ces quatre dermatophytes sont des périthèces de *Ctenomyces*, parfaitement caractérisés, quoique stériles.

Appareil conidien. — La structure particulière de l'appareil conidien de cette espèce a été bien décrite par Sabouraud, qui a vu le premier le dimorphisme mycélien de ce groupe de champignons. A côté des formes *Acladium*, qui constituent probablement l'appareil conidien typique des gymnoascacées, on trouve des touffes globuleuses formées par un mycélium volumineux, ramifié en croix et portant une infinité de spores le plus souvent arrondies et très caduques qui remplissent et obscurcissent les préparations. La ramification à angle droit, en croix, paraît bien caractéristique des gymnoascacées, comme Matruchot et Dassonville l'ont déjà fait remarquer. Les spores sont généralement sessiles, mais souvent pédiculées, comme l'a très bien vu et figuré Sabouraud ; il semble que ce pédicule, porté à angle droit par l'hyphe principale ou par ses branches, soit, lui aussi, une ébauche de rameau. Les spores elles-mêmes sont du type aleurie ou chlamydospore, puisqu'elles sont le siège d'une condensation protoplasmique aux dépens du filament qui les porte et qui se trouve entièrement vidé à leur maturité ; mais ces spores sont beaucoup plus caduques que les aleuries des aleuriosporés (*Aleurisma*), telles que Vuillemin les a décrites. Il y aura donc peut-être lieu, à ce point de vue, de modifier la définition de l'aleurie. D'ailleurs, Vuillemin, dans un récent travail (1), admet que les aleuries ne sont pas forcément isolées, mais peuvent former de courts chapelets, comme dans le cas du *Corethropsis puntonii*. Il semble aussi que les aleuriosporés soient des types très polymorphes.

Fuseaux. — Le *fuséau*, ou chlamydospore fuselée, est un organe constant chez un grand nombre d'hyphomycètes. Dans tous les anciens groupes : Sphéropsidales, Melanconiales, Tuberculariales, Stilbales, Dématiales, Mucédinales, il y a toujours une série de phragmosporés, c'est-à-dire de genres possédant des fuseaux à plusieurs loges : souvent ces séries sont doubles, c'est-à-dire qu'il y a des phragmosporés incolores ou de couleur claire et des phrag-

(1) VUILLEMIN (P.). — Une nouvelle espèce de *Corethropsis*, *C. puntonii* Vuill. provenant de l'homme. *C. R. Acad. sc.*, CXC, 1930, p. 1334-1335.

mosporés fuligineux. Citer des exemples équivaldrait à donner une longue liste de genres possédant ces organes.

Il y a aussi des fuseaux chez les Ascomycètes, par exemple chez les *Gibberella* (Hypocréales), chez divers Sphérialés : *Amphisphaeria*, diverses Pléosporacées (*Metasphaeria*, *Pleospora*), chez les *Cryptospora*, *Pseudovalsa*, etc. Il y en a même chez les Basidiomycètes, car les téléutospores des Urédinales ne sont pas autre chose que des fuseaux ; ces organes sont particulièrement nets dans le genre *Phragmidium*.

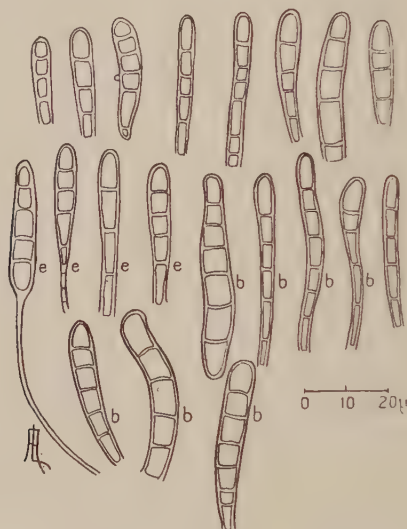


FIG. 5. — Fuseaux de *Clenomyces interdigitale* : rangée supérieure sur épis de blé ; rangée moyenne : b, sur grains de blé ; e, sur épis de blé ; rangée inférieure sur grains de blé.

Le fuseau n'est donc pas spécial aux dermatophytes : mais c'est pour eux un organe normal, dont la morphologie doit être utilisée pour la systématique.

Les fuseaux de *C. mentagrophytes* sont très allongés et divisés en 7 à 8 loges. Sabouraud a décrit leur forme en quenouille, leur paroi dessinant les logettes à l'extérieur, leur extrémité obtuse ou en bouton, leur gros pédicelle et enfin leur faculté de former des aleuries, phénomène qui ne s'est pas produit sur nos milieux.

Ils sont beaucoup mieux développés sur nos milieux que sur les milieux classiques, où ils se présentent le plus souvent à l'état d'ébauches, soit sous la forme de courts fuseaux avortés, ayant l'aspect de chlamydospores, soit sous l'aspect de filaments épais,

fuselés ou encore étirés en longues massues cloisonnées. Pour les souches de la collection Sabouraud, *T. asteroides* a donné des fuseaux sur milieux peptonés à l'amidon et à la dextrine et sur milieux classiques ; *T. granulosum* sur grains de blé et d'orge, sur paille et épis de blé, sur amidon-peptone et dextrine-peptone et même sur milieu d'épreuve glycosé ; *T. interdigitale* sur grains de blé et d'orge et sur épis de blé ; chez cette dernière espèce, les fuseaux coexistaient avec des vrilles bien développées, ce qui n'avait pas encore été vu, les auteurs qui utilisaient les milieux classiques ayant trouvé ces organes en petit nombre et sur des tubes différents.

Jusqu'ici, *T. asteroides* et *T. radiolatum* avaient seuls donné, sur milieux classiques, à la fois des fuseaux, des vrilles et des grappes sporifères très denses. Chez *T. granulosum*, on n'avait encore obtenu ni vrilles, ni fuseaux (1), tandis que chez *T. interdigitale* ces organes avaient été vus par Priestley et Ota.

Chez *T. asteroides*, Sabouraud a certainement vu les hyphes toruleuses caractéristiques du périthèce des *Ctenomyces*, car nous en trouvons une assez nettement représentée en I dans la figure 298, p. 611 (*Les Teignes*). De même pour *T. radiolatum*, les gros filaments courbés en crosse sont clairement figurés en M et N, fig. 307, p. 619 (*Les Teignes*). Malheureusement, les dessins ont été exécutés à un grossissement trop faible, ce qui a fait que ces détails de structure ont passé inaperçus.

Les meilleurs milieux d'étude, pour le *Ctenomyces mentagrophytes*, sont les grains de céréales, surtout les grains d'orge et de blé, et les milieux peptonés à l'amidon soluble et à la dextrine : tous donnent la morphologie complète de ce champignon. Le crotin donne des cultures abondantes, mais moins riches morphologiquement. Nous avons dit, dans notre précédent travail, que le milieu d'épreuve glycosé nous avait donné la morphologie complète du *T. granulosum*, y compris les fuseaux. Les cultures de *T. interdigitale* sur amidon-peptone et dextrine-peptone sont identiques à celles de *T. asteroides* ; sur milieux d'épreuve classiques, tous deux prennent une coloration rougeâtre au revers des colonies ; sur farine, ce pigment est plus rosé.

Ctenomyces laticolor (Sabouraud, 1910). — Ce microïde est bien distinct des précédents par ses caractères macroscopiques et microscopiques et doit être conservé comme espèce séparée. Il s'est

(1) Sauf A. M. de Castro dont nous avons signalé plus haut (p. 466, note 1) les résultats récents et très intéressants.

comporté différemment du précédent sur nos divers milieux. C'est ainsi que le crottin de cheval a seul donné les hyphes épaisses et toruleuses caractéristiques des *Ctenomyces*. Tous les milieux naturels, notamment les grains de blé et d'orge, ont donné en abondance de longues vrilles et des grappes de spores très fournies avec

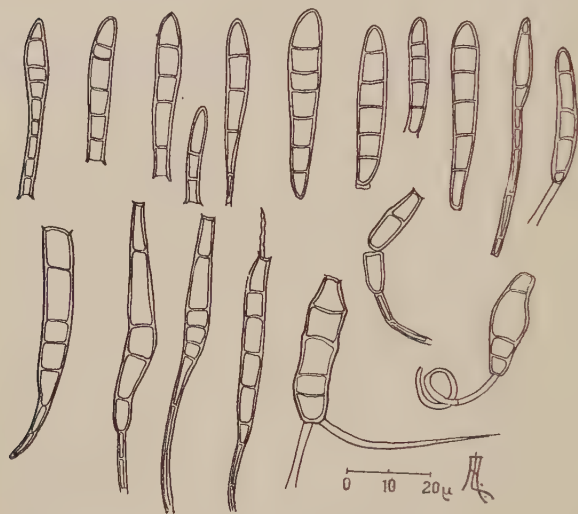


FIG. 6. — Divers types de fuseaux du *Ctenomyces lacticolor* : rangée supérieure sur colle de farine, rangée inférieure sur amidon-peptone salé. Remarquer l'aspect tronqué de ces derniers et les deux petites cornes latérales.



FIG. 7. — Mycelium à raquettes de *Ctenomyces lacticolor* sur crottin de cheval.

squelette à rameaux épais (pl. XXI et fig. 3, pl. XXV). Les fuseaux sont nombreux sur grains de blé et surtout sur grains d'orge. Fait curieux, la gélose dextrinée salée et non peptonée a fourni la morphologie complète y compris les fuseaux qui étaient nombreux. Nous avons déjà dit que nous n'avons pas retrouvé, dans les cultures effectuées sur nos milieux, les organes nodulaires décrits par Sabouraud chez cette espèce et considérés par lui comme caractéristiques. Notre impression est que ces organes ne sont qu'une des multiples formes de souffrance que les dermatophytes prennent sur les milieux à haute teneur en sucres. Dans le cas particulier, nous croyons qu'il s'agit seulement d'amas de chlamydospores comme ceux que nous avons obtenus en si grande abondance sur colle de farine aussi bien pour *C. mentagrophytes* que pour *C. lacticolor* (fig. 2, pl. XVIII).

**Genre SABOURAUDITES Ota et Langeron, 1923,
Langeron et Milochevitch emend.**

Les *Sabouraudites* ne forment pas de glomérules ou périthèces stériles, comme les *Ctenomyces*, mais ils présentent les mêmes organes caractéristiques, c'est-à-dire les vrilles, les fuseaux et l'appareil conidien, formé de filaments fertiles du type *Acladium* ou de grappes à ramification cruciale. Ce sont donc bien des gymnoascacées, mais qui ont perdu la faculté de former des périthèces, tout en conservant leurs autres organes. Mais, pour faire apparaître ces derniers, il faut employer des milieux propices. Grâce à nos milieux naturels, nous avons pu obtenir les vrilles qui n'avaient jamais encore été observées chez les champignons que nous rattachons à ce genre.

Le mycélium est caractérisé non seulement par ses articles renflés en raquette, mais encore par la présence de filaments très fins *corémiés*.

Les fuseaux des *Sabouraudites* sont bien différents de ceux des autres dermatophytes. Sabouraud a depuis longtemps décrit leur forme en navette à extrémité pointue, leur paroi mince et lisse, sans dessin extérieur des logettes, leur pédicule toujours grêle, leurs nombreuses loges (7 à 15), et enfin l'absence d'aleuries à leur surface. Nous avons remarqué que ces fuseaux présentent une réfringence et une coloration jaunâtre particulières. L'appareil conidien, généralement du type *Acladium*, est habituellement peu développé et les spores latérales sont excessivement caduques. Ces spores ou aleuries sont toujours piriformes et plus allongées que celles des *Ctenomyces*.

Le genre *Sabouraudites* ne comprend plus pour nous que les anciens *Microsporum* et les anciens *Achorion* à morphologie de *Microsporum*, c'est-à-dire *A. gypseum*, *A. gallinæ* et *A. quinckeatum*.

Sabouraudites felineus (Fox et Blaxall, 1896), Ota et Langeron, 1923. — Les principaux caractères classiques de ce champignon ont été définis par Fox et Blaxall dès 1896 ; c'était jusqu'ici le type des *Microsporum* animaux vivaces, caractérisé par ses innombrables fuseaux et son appareil conidien du type *Acladium*, à spores très caduques et peu abondantes.

Sur grains d'avoine, ce champignon nous a montré, outre la morphologie classique, des vrilles parfaites à nombreuses spires. Sur grains de blé et d'orge et sur crottin de cheval nous avons

obtenu des vrilles moins développées. Sur tous nos milieux le développement est très bon et donne la quantité habituelle de fuseaux. Nous avons obtenu des *coremium* (fig. 2, pl. XXIV) sur divers milieux naturels, grains, crottin et amidon-peptone : ce caractère, que nous retrouverons chez *S. gypseus*, paraît devoir entrer dans la diagnose du genre.

On peut considérer comme identique à *S. felineus* l'espèce qui a été décrite par Sabouraud sous le nom de *Microsporum lanosum* et qui serait pour nous *Sabouraudites lanosus* (Sab., 1907). Nous croyons préférable de les réunir en une même espèce qui, en vertu de la loi de priorité, doit porter le nom de *S. felineus* (Fox et Blaxall, 1896). D'ailleurs Sabouraud lui-même convient qu'« en fait, rien ne saurait différencier mycologiquement le *Microsporum felineum* du *Microsporum lanosum* ; l'examen microscopique de leurs cultures les montre indifférenciables entre elles ». Nous avons obtenu, avec la souche de *M. lanosum* de la collection Sabouraud, des vrilles parfaites sur grains et paille de blé, sur farine et sur dextrine-peptone (fig. 1 et 2, pl. XXIII).

Sabouraudites gypseus (Bodin, 1907), Ota et Langeron, 1923. — Cette espèce est une de celles qui ont servi à nos premières recherches sur les milieux naturels ; elle nous a fourni une morphologie très riche et beaucoup plus complète que celle qu'on observe sur milieux classiques. Quels que soient les arguments cliniques que l'on puisse invoquer, ce champignon est botaniquement un *Microsporum*, par conséquent un *Sabouraudites*. Bodin et Sabouraud l'ont reconnu ; c'est seulement la loi dite de spécificité des dermatophytes qui empêche les dermatologistes de le considérer comme tel, parce que, dans les lésions naturelles ou expérimentales, il peut former des godets. La valeur de cette loi est sérieusement compromise depuis que les observations ont largement dépassé le milieu hospitalier parisien.

Sabouraudites gypseus est un parasite rare, mais tout ce qu'on sait du *Trichophyton violaceum* qui peut, suivant les circonstances, donner une tondante endothrix, un herpès circiné, des lésions suppurées allant presque jusqu'au kérion, des sycosis, des onychomycoses, des épidermomycoses et enfin des godets, montre que la spécificité est moins le fait du parasite que du tissu parasité qui réagit toujours à peu près de la même façon, quel que soit l'agent pathogène. Il y a bien une microsporrie produite par un faviforme (*Microsporum ferrugineum*) ; on ne voit pas pourquoi il n'y aurait pas des favus produits par des *Microsporum*, comme c'est le cas pour *S. gypseus*, *S. gallinæ*, *S. quinckeanus*. La classification étio-

logique, excellente pour une pathologie locale, comme celle qu'on observait dans les hôpitaux parisiens, devient inadéquate pour la pathologie européenne et surtout pour la pathologie mondiale ; au contraire, la classification botanique rend compte des affinités réelles des types parasites et s'adapte aux observations effectuées sous toutes les latitudes. Ces remarques s'appliquent à tous les anciens *Achorion* à morphologie de *Microsporum*. On pourrait citer bien d'autres exemples qui mettent en échec la loi de spécificité des dermatophytes, mais ce serait sortir du cadre de ce travail.

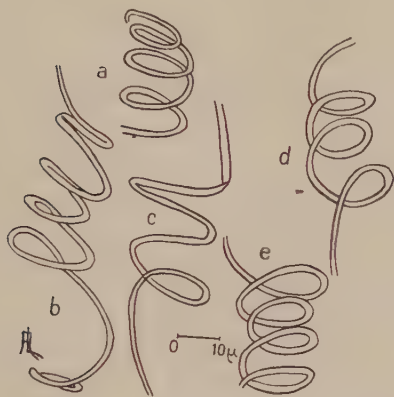


FIG. 8. — Vrilles de *Sabouraudites gypseus* : *a* et *b* sur avoine ; *c*, *d*, *e*, sur crottin.

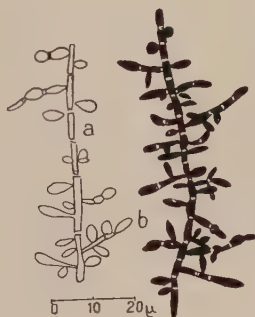


FIG. 9. — Appareil sporifère de *Sabouraudites gypseus* sur milieu d'épreuve glycosé à 6 p. 100 : *a*, sans coloration ; *b*, après coloration au bleu coton-soudan au lactophénol.

Comme les *Microsporum* animaux, *S. gypseus* donne des quantités de fuseaux et possède un mycélium à articles en raquette ; son appareil conidien est du type *Acladium* avec des spores piri-formes souvent très allongées, que Bodin avait déjà reconnues comme extrêmement caduques. Outre cet appareil simple, nous avons obtenu aussi des buissons conidiens très épais (fig. 1, pl. XXVI), notamment sur crottin, farine de blé et amidon-peptone. Enfin, sur nos milieux, cette espèce nous a donné des *vrilles parfaites*, particulièrement bien développées sur paille et épis de blé, sur crottin de cheval et sur dextrine peptonée.

Les fuseaux peuvent prendre des formes très compliquées (fig. 10 et 11) et donner naissance, soit à des spores très allongées, soit même à d'autres fuseaux, comme nous l'avons observé sur pain azyyme et même sur milieux classiques (gélose glycosée à 6 0/0 ; ce

phénomène, qui donne aux fuseaux un aspect si particulier (fig. 12 ; fig. 3, pl. XXIV ; fig. 2, pl. XXVI), ne paraît avoir été observé jusqu'ici que sur les fuseaux des microïdes (Sabouraud).

Dans notre précédent travail, nous avons mentionné les *coremium* formés de filaments très grêles que cette espèce nous a donné sur divers milieux, notamment sur dextrine-peptone, colle de farine et même milieu d'épreuve glycosé (fig. 1, pl. XXIV).

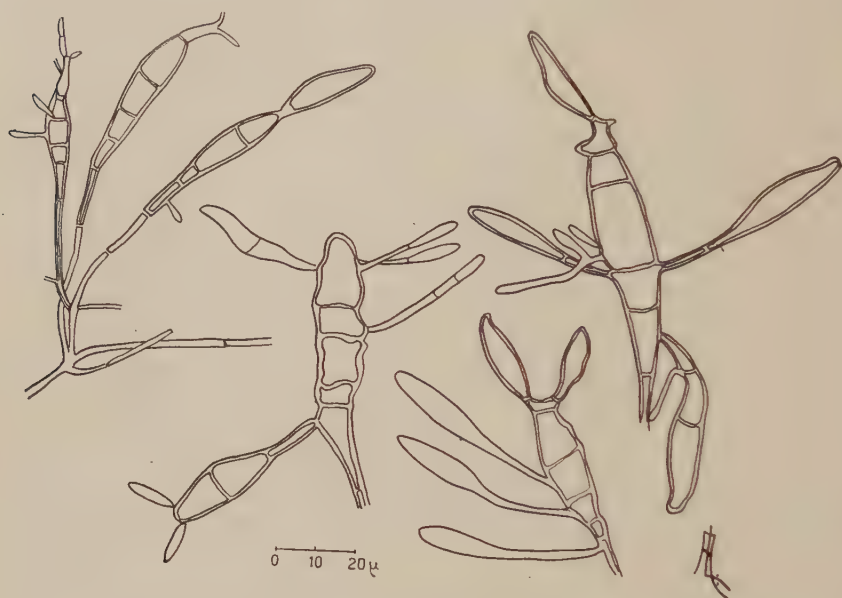


FIG. 10. — Fuseaux du *Sabouraudites gypseus* portant des spores et des fuseaux. Milieu d'épreuve glycosé à 6 p. 100.

Sabouraudites quinckeanus (Zopf, 1890), Ota et Langeron, 1923. — La souche que nous avons étudiée (collection Sabouraud) ne nous a donné de fuseaux sur aucun milieu, même classique, mais beaucoup de chlamydospores sur milieu d'épreuve glycosé. Par contre, nous avons obtenu des vrilles sur crottin et surtout sur paille.

Sabouraudites gallinæ (Méglin, 1881), Ota et Langeron, 1923. — Cette espèce, outre la morphologie classique, nous a donné des ébauches de vrilles sur dextrine jaune peptonée et sur milieu d'épreuve maltosé.

Sabouraudites audouini (Gruby, 1843), Ota et Langeron, 1923. — On peut dire que, jusqu'à nos cultures sur milieux naturels, la morphologie de ce champignon était très mal connue. Tout ce qu'on avait vu sur les milieux classiques n'était guère que des formes de souffrance. Sur grains de blé, nous avons obtenu, en assez grand nombre, des fuseaux bien développés, du type *Microsporium*. Sur épis de blé, outre les fuseaux, nous avons vu apparaître des vrilles courtes, mais parfaites, que nous avons retrouvées sur dextrine blanche peptonée et sur farine de blé.



FIG. 11. — Fuseaux du *Sabouraudites gypseus* portant des spores et des fuseaux. Milieu d'épreuve glycosé à 6 p. 100.



FIG. 12. — Fuseau de *Sabouraudites gypseus* couvert de spores. Pain azyme.

Sabouraudites umbonatus (Sabouraud, 1907), Ota et Langeron, 1923. — Cette espèce, extrêmement intéressante, ne paraît pas avoir été revue depuis les premières études de Sabouraud. Nous avons été frappés de l'aspect des organes enroulés en crosse, denticulés et pectinés, figurés par Sabouraud. L'isolement de nouvelles souches et leur culture sur milieux naturels révélerait peut-être une morphologie très remarquable.

Genre EPIDERMOPHYTON Lang, 1879, Ota et Langeron emend.

Nous conservons ce genre, tel qu'il a été limité par Ota et Langeron, c'est-à-dire réduit à une seule espèce, l'ancien *Epidermophyton cruris* Castellani, 1905, qui devient *Epidermophyton floccosum* (Harz, 1870), par application de la loi de priorité. Il n'est que

juste en effet de restituer à Harz la priorité de sa découverte, puisque c'est lui qui le premier a isolé et cultivé cette espèce dans un cas d'*eczema marginatum* en Allemagne et en a donné une diagnose et une représentation si précises que son identification ne laisse aucun doute. Sans connaître ce travail, Castellani, en 1905, puis Sabouraud, en 1907, ont décrit de nouveau cette espèce déjà nommée ; *E. cruris* Cast. et *E. inguinale* Sab., doivent donc tomber en synonymie. Considéré d'abord par Harz comme un *Acrothecium*, ce champignon a été placé par Berlese et Voglino dans le genre *Blastotrichum* et c'est sous ce nom qu'il figure dans le *Sylloge* de Saccardo et dans la *Rabenhorst's Kryptogamen Flora*. Nous ne pouvons le laisser dans ce genre qui comprend des éléments disparates, comme la plupart des anciens genres d'hyphomycètes.

La morphologie classique de ce champignon est tout à fait spéciale et permet de le distinguer facilement de tous les autres dermatophytes : sur les milieux classiques, il ne forme pas de vrilles, n'a pas d'appareil conidien, mais donne une quantité de fuseaux d'une forme particulière bien connue, tantôt solitaires, tantôt disposés en cymes.

Sur nos milieux naturels, nous avons retrouvé cette morphologie avec la même abondance de fuseaux et la même absence d'hyphes sporifères, mais, en plus, nous avons obtenu des vrilles longues et parfaites sur un certain nombre de milieux : grains de blé, d'orge et d'avoine, épis de blé, crottin de cheval, dextrine peptonée (fig. 4 et 6, pl. XXVI). La présence des vrilles rattache intimement ce champignon aux autres dermatophytes mais la morphologie très spéciale de ses fuseaux justifie son maintien dans un genre distinct.

La seule espèce qui pourrait prendre place à côté d'*E. floccosum* est *E. clypeiforme* Mac Carthy, 1925. L'étude minutieuse de la souche qui existe dans la collection Sabouraud ne nous a montré aucune différence macroscopique ou microscopique suffisante pour justifier le maintien de cette espèce qui, à notre avis, doit tomber en synonymie.

Les autres *Epidermophyton* ne présentent, avec *E. floccosum*, d'autre caractère commun que de se développer exclusivement sur la peau glabre. Botaniquement, ils en sont très différents, puisqu'ils présentent un appareil conidien et ne possèdent pas les fuseaux caractéristiques de cette espèce, mais des fuseaux d'un tout autre type. Nous avons vu qu'*E. gallinae* est un *Sabouraudites* ; *E. interdigitale* un *Ctenomyces* ; *E. rubrum* Castellani, 1909, auquel se rattache le *Trichophyton purpureum* de Bang, 1910, n'est certainement pas non plus un *Epidermophyton*, à cause de ses grappes de

spores et de la forme de ses fuseaux ; la souche de la collection Sabouraud, cultivée sur milieux naturels, ne nous a pas montré d'organes nouveaux, mais seulement de longues hyphes sporifères avec des spores caduques bacilliformes. Nous ne savons donc pas si nous devons rattacher cette espèce aux microïdes, c'est-à-dire aux *Ctenomyces*, ou aux *Trichophyton*.

Les autres espèces décrites en 1925 par Mac Carthy ne sont certainement pas non plus des *Epidermophyton*. Son *E. gypseum* est probablement un microïde et prendrait alors place parmi les *Ctenomyces* ; quant aux *E. plurizoniforme*, *E. lanoroseum*, *E. niveum*, ce sont peut-être des *Trichophyton* ; leur culture sur milieux naturels ne nous a rien montré de caractéristique ; nous n'avons vu qu'un mycélium très fragile, se réduisant en courts bâtonnets et donnant de petites spores très caduques. Cette morphologie rappelle beaucoup celle du champignon que Sabouraud a décrit sous le nom de *Microsporium velveticum*. Tous ces types sont très mal définis et leur étude devrait être reprise avec de nouvelles souches.

Genre TRICHOPHYTON Malmsten, 1848

Langeron et Milochevitch emend., nec Ota et Langeron, 1923

Comme nous l'avons dit plus haut, le genre *Trichophyton* comprendra pour nous tous les dermatophytes qui ne rentrent pas dans les genres précédents, c'est-à-dire les endothrix et les mégaspores de Sabouraud auxquels il faut joindre quelques espèces qui présentent les mêmes caractères mycologiques. Ainsi, les anciens *Endodermophyton* deviennent des *Trichophyton*, puisque nos cultures sur milieux naturels ont montré que jusqu'ici on ne connaissait, pour ces champignons, que des formes de souffrance. Nos milieux naturels, notamment les grains d'orge et d'avoine, nous ont donné l'appareil sporifère normal des dermatophytes parfaitement développé ; cet appareil était toujours présent, mais plus ou moins bien caractérisé sur nos autres milieux naturels ou artificiels. Sur aucun nous n'avons vu apparaître les arthrospores classiques, mais seulement des filaments portant plus ou moins d'aleuries et formant des *Acladium* plus ou moins parfaits. Nous n'avons obtenu les arthrospores que dans nos cultures en cellules en bouillon glycosé, mais nous savons que ce procédé est défavorable pour l'étude des dermatophytes. Toutefois, les anciens *Endodermophyton* formeront, au moins provisoirement, un groupe à part dans le genre *Trichophyton*, puisqu'ils n'ont donné encore ni vrilles, ni fuseaux.

Les genres *Bodinia* et *Grubyella* disparaissent aussi et leurs représentants prennent place parmi les *Trichophyton*. En effet, nos milieux naturels ont montré que leurs anciens caractères morphologiques n'étaient que des formes de souffrance, dues à l'emploi de milieux défavorables.

Pour nous rapprocher autant que possible de la classification de Sabouraud, nous garderons, comme sections du genre *Trichophyton*, les groupes que Sabouraud a établis pour ces dermatophytes. Nous distinguerons donc : les endothrix, les mégaspores et les épidermophytes, mais sans donner à ces termes la valeur d'unités systématiques.

Le genre *Trichophyton*, tel que nous le comprenons, peut être caractérisé comme il suit : mycélium fin, rarement plus épais au niveau des appareils conidiens, ne formant pas d'hyphes en crosse, toruleuses ou pectinées comme chez les *Ctenomyces*. Ce mycélium est souvent fragile et se fragmente en bâtonnets ; ces arthrospores sont bien différentes des formes de souffrance toruleuses qui ont été décrites sur les milieux classiques. Vrilles presque toujours présentes, naissant à l'extrémité des filaments mycéliens normaux. Fuseaux toujours peu abondants, petits, étroits, souvent tronqués à l'extrémité, attachés par un pédicule volumineux. Appareil conidien normal des dermatophytes, généralement du type *Acladium*, plus rarement en grappes composées et peu ramifiées. Spores petites, arrondies, généralement sessiles, plus rarement pédiculées, plus ou moins caduques, mais toujours du type aleurie ou chlamydospore.

Cette diagnose montre que notre conception du genre *Trichophyton* est bien différente de celle d'Ota et Langeron. Pour ces auteurs, les *Trichophyton* étaient caractérisés seulement par la présence d'aleuries en grappes simples ou composées, tandis que pour nous ils possèdent en outre des fuseaux et des vrilles, comme les autres dermatophytes. L'existence de ces organes a été révélée par nos cultures sur milieux naturels.

Première section. — Les endothrix

Ces dermatophytes sont ceux qui donnent, dans les cheveux ou les poils, une lésion purement endothrix. Sur milieux classiques, ces champignons ne produisent que des appareils conidiens, mais jamais de vrilles ni de fuseaux. Parmi les endothrix types, nous n'avons étudié que *T. crateriforme*, pour lequel on ne connaissait jusqu'ici que des grappes de spores. Or ce champignon nous a

donné des fuseaux bien typiques (fig. 3, pl. XX ; fig. 4, pl. XXV) sur grains d'orge, de blé et d'avoine ; nous avons même trouvé des fuseaux dans des cultures de 4 mois 1/2 sur milieux d'épreuve glycosé à 6 p. 100 et maltosé à 4 p. 100 ; nous avons vu des ébauches de vrilles sur amidon-peptone et dextrine-peptone.

T. cerebriforme, qui est un néo-endothrix dans la classification de Sabouraud, nous a fourni une morphologie complète (vrilles, fuseaux et grappes de spores) (fig. 3, pl. XXIII ; fig. 2, pl. XXV), très différente des données classiques. Les formes de souffrance, indiquées comme caractères classiques, ont complètement disparu sur nos milieux. Un autre néo-endothrix, *T. plicatile*, nous a donné aussi des fuseaux sur milieux naturels (grains d'orge et de blé). Ces fuseaux sont minces, allongés et coupés carrément à l'extrémité (fig. 2, pl. XX).

T. violaceum occupe une place à part, à cause de ses cultures faviformes, de sa distribution géographique et de son aptitude à donner les lésions les plus variées. Cette espèce, ou du moins la souche de la collection Sabouraud que nous avons entre les mains, ne se développe pas sur milieux naturels. Nous ne pouvons donc rien ajouter ni modifier à la morphologie classique actuellement connue pour ce champignon. Par ses cultures faviformes et par son caractère endothrix pur dans le poil, il constitue un terme de passage entre le groupe des endothrix et celui des mégaspores.

Deuxième section. — Les mégaspores

Les mégaspores nous ont montré en général, sur milieux naturels, la morphologie classique décrite par Sabouraud, à l'exception des formes de souffrance qui disparaissent sur ces milieux.

Les mégaspores duveteux sont ceux qui nous ont fourni les meilleurs résultats. *T. rosaceum* a donné sur grains d'orge et sur grains et épis de blé la morphologie classique ; sur géloses à la farine de blé et à l'amidon-peptone, nous avons obtenu des vrilles véritables, mais courtes. *T. equinum* n'a donné, sur crottin de cheval, qu'un mycélium fin, avec une quantité de petites spores arrondies et très caduques, c'est-à-dire le type *Acladium* classique déjà connu.

Les mégaspores faviformes sont, de tous les dermatophytes, ceux qui végètent le plus difficilement sur milieux naturels. Les résultats obtenus par nous sont médiocres et ne nous apportent pas beaucoup de lumière sur leurs affinités. C'est surtout avec eux que le vieillissement des souches s'est fait sentir d'une façon fâcheuse. Il est certain que, pour obtenir des résultats, il faudra cultiver des souches récemment isolées et non accoutumées à la

vie sur milieux sucrés. Nous n'avons rien obtenu de caractéristique avec les vieilles souches de la collection Sabouraud. Grâce au matériel récolté en Normandie par le Prof. Brumpt et qu'il a bien voulu nous confier, nous avons pu isoler, sur nos milieux nouveaux, une souche de *Trichophyton album* provenant d'un veau (veau normand n° 2). Sur dextrine jaune-peptone et amidon-peptone, nous avons eu un mycélium à articles en raquettes et des vrilles (fig. 4, pl. XXIII). Le repiquage sur milieux naturels a donné un duvet blanc pauvre, formé de filaments avec massues et ébauches de spores. Il n'y avait pas de formes de souffrance, mais le mycélium normal d'un *Trichophyton* sans organes de fructification bien développés. Sur crottin, nous avons rencontré une seule fois un seul fuseau jeune, accompagné de quelques vrilles. Sur grains de blé, nous avons vu quelques rares aleuries.

Troisième section. — Les épidermophytes

Nous pouvons réunir dans cette section tous les dermatophytes à morphologie de *Trichophyton* qui n'attaquent pas les poils et restent localisés à la peau glabre et à l'épiderme. Nous y placerons donc les anciens *Endodermophyton* et les anciens *Epidermophyton* autres que *E. floccosum* (= *E. cruris* = *E. inguinale*).

Trichophyton concentricum R. Blanchard, 1895 (= *Endodermophyton concentricum* Castellani, 1911 = *E. tropicale* Cast., 1914). — Nous avons dit plus haut que nous avons obtenu avec cette espèce, sur milieux naturels, une culture duveteuse analogue à celle des mégaspoires duveteux, avec une quantité d'hyphes sporifères, du type *Acladium* (fig. 3, pl. XXII). Ces appareils conidiens étaient particulièrement bien développés sur grains d'orge et d'avoine ; les spores, très nombreuses, arrondies ou piriformes, étaient très caduques. Nous n'avons vu ni vrilles, ni fuseaux, ni les arthrospores classiques, ni aucune forme de souffrance. Sur milieux artificiels inclinés, les colonies étaient faviformes et humides, avec un duvet rare et court et des spores moins caduques. Ce champignon est donc sûrement un *Trichophyton* et il paraît voisin mycologiquement des mégaspoires duveteux.

Trichophyton rubrum (Castellani, 1909) (= *Epidermophyton rubrum* Cast., 1909 = *Trichophyton purpureum* Bang, 1910). — Ce champignon doit prendre place dans cette section. Sur nos milieux, il n'a pas donné d'organes nouveaux, mais seulement de longues hyphes sporifères (*Acladium*) avec spores caduques bacilliformes. Notre souche était probablement trop ancienne pour produire les

fuseaux obtenus par Ota au Japon. En tous cas, nous n'avons eu aucune forme de souffrance.

Nous avons dit plus haut ce que nous pensions des *Epidermophyton* décrits par Mac Carthy en 1925 ; ces souches ne nous ont rien donné de caractéristique, à part l'extrême fragilité du mycélium qui se fragmente en une multitude de bâtonnets.

4° Deux champignons restent en dehors de cette classification : *Achorion schönleini* et *Microsporum ferrugineum*, qui faisaient partie du genre *Grubyella* Ota et Langeron, 1923. Ici encore, nous pensons que le vieillissement des souches est la cause de notre insuccès. En effet, avec une souche de *M. ferrugineum*, récemment isolée en Uruguay, R. Talice a obtenu, avec nos milieux, des résultats remarquables qui feront l'objet d'un prochain mémoire ; ce champignon est très certainement un *Trichophyton*. *Achorion schönleini* (Lebert, 1845) prendra place aussi dans ce genre. En effet, Sabouraud et Negroni sont arrivés à déceler dans cette espèce, sur des cultures de sept mois sur gélose au miel, des aleuries et des fuseaux rudimentaires. Nous-mêmes avons obtenu avec la même souche (souche du Dr Payenneville, Rouen, 1928) un mycélium dimorphe et des ébauches de vrilles sur gélose à la dextrine salée et gélose à la farine. Nous ne doutons pas qu'avec des souches récentes il ne soit possible d'arriver à constater, chez ce champignon, les caractères d'un vrai *Trichophyton*.

LES PÉRITHÈCES DES DERMATOPHYTES

Avant nos recherches, des périthèces ont été signalés chez les dermatophytes par Matruchot et Dassonville, Chalmers et Marshall et par Nannizzi.

1. Cas de Matruchot et Dassonville. — Il s'agit des périthèces de l'*Eidamella spinosa* Matruchot et Dassonville (n. g. n. sp.). Ce champignon, qui est incontestablement une gymnoascacée, a été isolé de lésions teigneuses d'un chien et a donné abondamment des périthèces dans les cultures. Ces périthèces étaient des glomérules buissonneux, formés de filaments fuligineux portant des branches courtes à pointe incolore et effilée, quelquefois terminées par une ou plusieurs courtes vrilles. Les asques nombreux renfermaient 8 ascospores fusiformes, incolores.

Malheureusement, ce champignon ne s'est pas montré pathogène expérimentalement et il reste fort douteux qu'il ait été l'agent de la teigne du chien ; son rôle pathogène est donc très hypothétique.

De plus, il a donné lieu à une fâcheuse méprise, déjà signalée par Ota et Langeron (1923, p. 333). En effet, Sabouraud (*Les Teignes*, p. 643) attribue au *Trichophyton caninum* la morphologie et par conséquent les périthèces de l'*Eidamella spinosa*. Or, Matruchot et Dassonville affirment de la façon la plus formelle (1902, p. 57-58) que *T. caninum* ne donne pas de périthèces. Les derniers alinéas du paragraphe consacré par Sabouraud à *T. caninum* doivent donc être considérés comme se rapportant à *Eidamella spinosa*. Aucun périthèce n'est connu chez *Trichophyton caninum*.

2. Cas de Chalmers et Marshall. — Il s'agit du *Trichophyton currii* Chalmers et Marshall, 1914, pour lequel Ota et Langeron ont créé le genre *Ateleothylax* Ota et Langeron, 1923. Comme il est difficile de concilier les faits nouveaux que nous venons d'exposer avec la description, donnée par Chalmers et Marshall, du périthèce qu'ils ont observé, nous avons, à défaut de la souche originale, étudié de nouveau le texte de ces deux auteurs.

Les cultures de *T. currii* sur gélose maltosée sont blanches au début, mais deviennent *noires* au bout de plusieurs mois. On voit alors apparaître, dans les cultures en matras, des points ou grains noirs d'un demi-millimètre de diamètre environ. La paroi de ces grains est formée de filaments entrelacés ; le contenu est une substance grasseuse, dans laquelle se trouvent des filaments et des corps ovoïdes à contenu clair entouré d'une enveloppe à double contour. Chalmers et Marshall considèrent les grains noirâtres comme des périthèces et les corps ovoïdes comme des asques avortés avant la formation des ascospores. L'examen des microphotographies données par les auteurs montre qu'il s'agit probablement d'un périthèce de périsporiacée, mais certainement pas d'un fruit de gymnoascacée. En effet, ces grains ont une paroi bien distincte, épaisse, formée de filaments fortement cutinisés et leur structure interne rappelle celle des périthèces des *Penicillium*, *Aspergillus*, *Sterigmatocystis*. Les prétendus asques, dont la dimension n'est pas donnée, sont peut-être simplement des ascospores. Il s'agirait donc d'une impureté qui aurait envahi les cultures en matras et qui aurait formé ces périthèces. Le fait est très possible, étant donnée la facilité avec laquelle s'infectent les cultures en récipients un peu spacieux, même dans les pays tempérés, à plus forte raison sous le climat de Khartoum. Il ne nous paraît donc plus possible maintenant d'admettre que ces périthèces appartiennent à un dermatophyte et nous pensons que le genre *Ateleothylax* doit être rayé de la nomenclature. Le *Trichophyton currii* prendra donc place parmi les endothrix ; sa morphologie est d'ailleurs mal connue, les

auteurs ayant insisté surtout sur les caractères macroscopiques des cultures ; ils n'ont figuré qu'une aleurie et un début de vrille.

3. Expériences de Nannizzi (1926-1927). — Si ces expériences avaient été faites en cultures pures, Nannizzi aurait été le premier à avoir obtenu des périthèces fertiles avec un dermatophyte. Mais il paraît avoir cultivé sa souche d'*Achorion gypseum* sur un mélange non stérilisé de terreau de forêt et de fragments de plumes de volailles et de vieux cuir. Le premier mémoire de Nannizzi ne donne, pour les dermatophytes, aucune figure autre que des schémas théoriques des peridium qu'il aurait obtenus avec *Trichophyton radiolatum*, *T. asteroides*, *T. denticulatum* et *T. radians*. Dans son second mémoire sur *Achorion gypseum* (qui devient pour lui *Gymnoascus gypseum*), la figure du périthèce est aussi par trop schématique. Les seuls éléments conformes à la réalité sont les filaments épaissis, toruleux et contournés en crosse, tels que ceux que Sabouraud a vus chez *Microsporum umbonatum*. Cet ensemble de documents incomplets n'entraîne pas la conviction. Néanmoins, c'est Nannizzi qui, après Matruchot et Dassonville, semble avoir approché le plus près de la vérité.

En résumé, aucun périthèce complet, fertile, n'a encore été vu, à notre connaissance, chez un dermatophyte en culture pure.

PLÉOMORPHISME

Nous pouvons admettre qu'au bout de six mois le véritable pléomorphisme, c'est-à-dire le duvet stérile et envahissant, n'est pas encore apparu sur nos *milieux naturels*. Quelquefois, il se forme des taches de duvet blanc, mais dont les filaments sont encore sporifères ; ce sont les duvets dits de sénilité, dont Sabouraud a parlé à plusieurs reprises en montrant leur différence avec le véritable duvet pléomorphique. (*Les Teignes*, p. 302, 315, 689-691 en note).

Sur nos *milieux artificiels*, on peut voir apparaître un pléomorphisme partiel, mais beaucoup plus tardif que sur les milieux classiques. En six mois, nous n'avons encore jamais vu de pléomorphisme total envahissant toute la culture. Les cultures peuvent toujours être régénérées sur milieux neufs avec les éléments non pléomorphisés.

Nous avons déjà dit que, suivant la dimension des molécules, il y avait de grandes différences entre l'action des divers glycéides sur les dermatophytes et nous avons montré que le maltose, dont la molécule est plus volumineuse que celle du glucose, est moins

dangereux que ce dernier au point de vue de l'apparition du pléomorphisme. Il y a de même une grande différence entre les milieux à l'amidon ou à la dextrine et le milieu à la farine : sur ce dernier, le duvet apparaît encore beaucoup plus tard et c'est certainement, parmi nos milieux artificiels, celui qui est le plus favorable à la conservation des souches sans altération pléomorphique. On peut expliquer en partie cette propriété par le fait que la farine est peut-être le milieu le plus propice à la production des chlamydospores ; or, il y a antagonisme entre les chlamydospores et le pléomorphisme, car cet état pathologique est dû précisément à l'inhibition de la condensation protoplasmique sur laquelle Sabouraud a tant de fois insisté et qui est l'essence de la sporulation chez les dermatophytes. Les milieux qui favoriseront le plus la production des aleuries et surtout celle des chlamydospores, ainsi que la réduction du mycélium, sont ceux qui s'opposeront le plus efficacement au pléomorphisme.

RÉSUMÉ

Dans ce second mémoire, nous indiquons une série de milieux types que nous estimons les plus favorables pour l'étude de la morphologie microscopique des dermatophytes et pour empêcher l'apparition du pléomorphisme. Nous recherchons en même temps les raisons chimiques et physiologiques qui régissent l'action de ces milieux.

Nos milieux types sont : pour les *milieux naturels*, les grains de céréales, le crottin de cheval, le champignon de couche ; pour les *milieux artificiels*, les géloses à la farine de blé et aux polysaccharides (amidon soluble ou dextrine ordinaire) : ces milieux sont les meilleurs pour l'isolement des dermatophytes à partir des lésions. Nos milieux ne dispensent pas de l'emploi des milieux classiques qui restent nécessaires pour les comparaisons avec les types établis par Sabouraud.

L'étude de 25 espèces sur 13 milieux différents et la découverte de données morphologiques nouvelles nous ont conduit à proposer un nouveau groupement des dermatophytes. Les périthèces stériles que nous avons obtenus sur milieux naturels avec les microïdes nous permettent de confirmer l'hypothèse de Matruchot et Dassonville et de rattacher définitivement les dermatophytes à la famille des Gymnoascacées. Nous les répartissons dans les genres suivants :

1. *Ctenomyces* qui comprend les microïdes caractérisés par leurs périthèces stériles ou glomérules formés d'hyphes toruleuses cour-

bées en crosse et terminées par des vrilles, par leur appareil sporifère en grappes composées et par leurs fuseaux en forme de quenouille.

2. *Sabouraudites* qui rassemble tous les dermatophytes à morphologie de *Microsporum*, c'est-à-dire possédant des vrilles, de très nombreux fuseaux en navette, de couleur jaunâtre, et un appareil conidien moins compliqué que celui des *Ctenomyces*.

3. *Epidermophyton* ne renfermant qu'une seule espèce, *E. floccosum*, qui est l'ancien *E. cruris* ou *inguinale* ; on ne connaît pas encore son appareil conidien, mais il donne des vrilles et surtout une quantité de fuseaux d'une forme très spéciale.

4. *Trichophyton*, qui comprend tous les autres dermatophytes. On peut subdiviser ce genre en sections correspondant aux divisions récemment établies par Sabouraud : a) *endothrix* ; b) *mégasporos* ; c) *epidermophytes*, correspondant aux anciens *Endodermophyton* et *Epidermophyton* autres que *E. floccosum* ; d) deux espèces qui restent encore en dehors de ce groupement, faute de données morphologiques suffisantes : *Achorion schönleini* et *Microsporum ferrugineum* ; tout nous porte à croire que ce sont aussi des *Trichophyton*.

Les genres *Microsporum*, *Endodermophyton*, *Bodinia*, *Grubyella*, *Ateleothylax*, tombent en synonymie ou disparaissent de la nomenclature.

BIBLIOGRAPHIE

- BERLESE et VOGLINO. — *Additamenta vol. I-IV P. A. Saccardo, Sylloge fungorum*, Padua, 1886.
- CHALMERS et MARSHALL. — *Tinea capitis tropicalis in the Anglo-Egyptian Sudan. Journ. of trop. med. and hyg.*, XVII, 1914, p. 257-265, 2 pl.
- The systematic position of the genus *Trichophyton* Malmsten, 1845. *Journ. of trop. med. and hyg.*, XVII, 1914, p. 289-291, 1 pl.
- DUCLAUX (E.). — In FEULARD (H.). — *Teignes et teigneux. Thèse de Paris*, 1886. Cf. p. 96-99.
- EIDAM. — Beitrag zur Kenntniss der Gymnoasceen. *Cohn's Beiträge zur Biologie*, III, 1880.
- HARZ. — *Bull. Soc. Imp. naturalistes de Moscou*, XLIV, 1, 1871, p. 124, pl. IV, fig. 9.
- KAUFMANN-WOLFF. — Ueber Pilzerkrankungen der Hände und Füsse. *Dermat. Zeitschr.*, XXI, 1914, p. 385-396, pl. VIII-IX.
- LAPICQUE (L.). — *C. R. Soc. biol.*, LXXXIV, 1921, p. 855-859 ; LXXXV, 1921, p. 207-210 ; LXXXVI, 1922, p. 726-729.
- Sur l'absorption des sels par les cellules végétales : épictèse et sélection. *Bull. Soc. chimie biol.*, VII, 1925, p. 621-637 ; *Ann. de physiol.*, I, 1925, p. 85-104.
- LINDAU (G.). — *Rabenhorst's Kryptogamen Flora, Pilze*, VIII, Leipzig, 1907.
- LINET (L.). — Sur le pouvoir électif des cellules végétales vis-à-vis du dextrose et du lévulose. *C. R. Acad. sc.*, CLII, 1911, p. 775 ; *Ann. Inst. national agron.* (2), X, 1911.

- MAC CARTHY (L.). — Contribution à l'étude des épidermomycoses avec présentation de six parasites nouveaux. *Ann. de dermat. et syphil.*, VI, 1925, p. 19-54, pl. I-VI.
- MATRUCHOT et DASSONVILLE. — Sur le champignon de l'herpès et les formes voisines et sur la classification des ascomycètes. *Bull. Soc. mycol. de France*, XV, 1899, p. 240.
- Sur *Ctenomyces serratus* Eidam, comparé aux champignons des teignes. *Bull. Soc. mycol. de France*, XV, 1899, p. 305.
- Sur une forme de reproduction d'ordre élevé chez les *Trichophyton*. *Bull. Soc. mycol. de France*, XVI, 1900, p. 201.
- *Eidamella spinosa*, dermatophyte produisant des périthèces. *Bull. Soc. mycol. de France*, XVII, 1901, p. 123-132, pl. V.
- Problème mycologique relatif aux teignes. *Bull. Soc. centr. med. vétér.*, 1901, p. 347-361, 1 pl.
- Sur les teignes du chien. *Bull. Soc. centr. med. vétér.*, 1902, p. 50-71, 3 pl.
- MOLLIARD (M.). — *Nutrition de la plante, III, Utilisation des substances ternaires*. Paris, Doin, *Encyclopédie scientifique*, 1923. — IV, *Cycle de l'azote*. Ibid., 1925.
- Production d'acide citrique par le *Sterigmatocystis nigra*. *C. R. Acad. sc.*, CLXVIII, 1919, p. 360.
- Influence d'une dose réduite de potassium sur les caractères physiologiques du *Sterigmatocystis nigra*. *C. R. Acad. sc.*, CLXX, 1920, p. 949.
- Sur une nouvelle fermentation produite par le *Sterigmatocystis nigra*. *C. R. Acad. sc.*, CLXXIV, 1922, p. 881.
- NANNIZZI (A.). — Ricerche sui rapporti morfologici e biologici tra *Gymnoascaceae* e *DermatOMICETI*. *Annales mycologici*, XXIV, 1926, p. 85-129, pl. IX-XIV.
- Ricerche sul l'origine saprofitica dei funghi delle tigne. Il *Gymnoascus gypseum* n. sp., forma ascofora del *Sabouraudites gypseum* (Bodin) Ota et Langeron. *R. Accad. dei Fisiocritici*, Siena, 29 avril 1927.
- OTA (M.). — Ueber das Wesen der Dysidrosis (II Mitteilung). *Japan. Zeitschr. für Dermat. und Urol.*, XX, 1920 (en japonais, résumé en allemand).
- Recherches sur les trichophyties en Mandchourie. *Japan. Zeitschr. für Dermat. und Urol.*, XXI, 1921 (en japonais, résumé en français).
- Contribution to the study of *Trichophyton purpureum* Bang. *T. interdigitale* Priestley and *T. B* Hodges, also on *T. « α »* and *T. « β »* of the author. *Arch. of dermat. and syphil.*, V, 1922, p. 693-713.
- OTA (M.) et KAWASAKI (Y.). — Ueber Eczema marginatum in Japan, mit besonderer Berücksichtigung der Ätiologie. *Japan. Zeitschr. für Dermat. und Urol.*, XXII, 1922 (en japonais, résumé en allemand).
- OTA et LANGERON. — Nouvelle classification des dermatophytes. *Ann. de parasitologie*, I, 1923, p. 305-336.
- SABOURAUD (R.). — *Maladies du cuir chevelu. III. Les maladies cryptogamiques. Les teignes*. Paris, Masson, 1910.
- Généralités concernant les dermatophytes. Six mémoires. *Ann. de dermat. et syphil.*, IX, 1928, p. 656-669, 769-777 et X, 1929, p. 236-245, 345-353, 481-486, 569-580.
- SABOURAUD (R.) et NEGRONI (P.). — Aleuries et rudiments de fuseaux obtenus sur la culture d'*Achorion schönleini*. *Ann. de dermat. et syphil.* (6), X, 1929, p. 232-235.
- TANIGUCHI (Y.). — Beiträge zur Studie der Dyshidrosis. *Japan. journ. med. sc. Trans.*, XIII, *Dermat. and urol.*, I, 1927, p. 43-74, 2 pl.
- TERROINE (E.-F.) et WURMSER (R.). — *Bull. Soc. chimie biol.*, IV, 1922, p. 519-567.

TERROINE (E.-F.), TRAUTMANN (Mlle S.), BONNET (R.) et JACQUOT. *Bull. Soc. chimie biol.*, VII, 1925, p. 351-379.

WINTER (G.). — *Rabenhorst's Kryptogamen Flora. Pilze, II, Ascomyceten.* Leipzig. 1887.

*Section de mycologie du Laboratoire de parasitologie
de la Faculté de médecine de Paris.*

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE XVII

FIG. 1. — Périthèces stériles de *Ctenomyces granulosus*. Culture d'un mois sur grains de blé. Périthèces développés dans le coton qui supportait les grains de blé (X 150).

FIG. 2. — Portion de la figure précédente plus grossie (X 300), montrant les hyphes toruleuses et granuleuses recourbées en crosse et terminées par des vrilles minces et lisses.

PLANCHE XVIII

FIG. 1. — Portion de périthèce de *Ctenomyces asteroides* développé sur gélose-amidon-peptone. Hyphes toruleuses et granuleuses, recourbées en crosse et terminées par de longues vrilles (X 300).

FIG. 2. — *Ctenomyces asteroides*. Masse de chlamydospores développées sur colle de farine (X 300).

PLANCHE XIX

FIG. 1. — *Ctenomyces interdigitalis*. Portion de l'enveloppe du périthèce développé sur épis de blé. Hyphes toruleuses et granuleuses, recourbées en crosse et terminées par des vrilles (X 300).

FIG. 2. — *Ctenomyces interdigitalis*. Hyphes toruleuses, vrilles et amas d'aleuries (X 300). Culture sur épis de blé.

PLANCHE XX

FIG. 1. — *Ctenomyces granulosus*. Culture sur avoine. Microphotographie montrant l'abondance et la longueur des vrilles, ainsi que le polymorphisme mycélien (X 150).

FIG. 2. — Fuseau et appareil sporifère du type *Acladium* chez *Trichophyton plicatile* (culture sur grains d'orge). Remarquer la forme du fuseau qui est mince, allongé et coupé carrément à l'extrémité (X 300).

FIG. 3. — Fuseau de *Trichophyton crateriforme*, développé sur milieu d'épreuve maltosé (X 300).

FIG. 4. — Hyphe toruleuse, pectinée et en crosse, vrilles et amas d'aleurie dans une culture sur grains d'avoine de *Ctenomyces interdigitalis* (X 300).

PLANCHE XXI

FIG. 1 et 2. — Vrilles et aleuries de *Ctenomyces lacticolor* sur épis de blé (X 300).

PLANCHE XXII

- FIG. 1. — Fuseaux et vrille de *Sabouraudites felineus*. Culture sur grains d'avoine (X 300).
- FIG. 2. — Fuseaux et vrille de *Sabouraudites felineus*. Culture sur grains d'orge (X 300).
- FIG. 3. — *Trichophyton (Endodermophyton) concentricum*. Appareil sporifère du type *Acladium*. Culture sur grains d'avoine (X 300).

PLANCHE XXIII

- FIG. 1 et 2. — Fuseaux et vrilles de *Sabouraudites lanosus*. Culture sur épis de blé (X 300).
- FIG. 3. — Fuseau de *Trichophyton cerebriforme*. Culture sur grains d'orge (X 300).
- FIG. 4. — Vrille de *Trichophyton album*. Souche du veau normand n° 2 (E. Brumpt). Culture sur gélose à la dextrine jaune peptone (X 300).

PLANCHE XXIV

- FIG. 1. — Mycelium corémié, appareil sporifère et fuseaux de *Sabouraudites gypseus*. Culture sur milieu d'épreuve glycosé, après passage sur grains d'avoine (X 150).
- FIG. 2. — Mycelium corémié et fuseaux de *Sabouraudites felineus*. Culture sur grains d'avoine ($\times 70$).
- FIG. 3. — Fuseaux couverts de spores. Culture de *Sabouraudites gypseus* sur grains de blé (X 300).

PLANCHE XXV

- FIG. 1. — Vrilles et appareil sporifère simple (*Acladium*) du *Trichophyton cerebriforme*. Culture sur gélose-amidon-peptone salée (X 300).
- FIG. 2. — Vrilles et fuseau de *Trichophyton cerebriforme*. Culture sur gélose-amidon-peptone salée (X 300).
- FIG. 3. — *Acladium* et grappes composées de *Ctenomyces laticolor* sur colle de farine (X 300).
- FIG. 4. — Fuseau de *Trichophyton crateriforme*. Culture sur grains de blé (X 300).

PLANCHE XXVI

- FIG. 1. — *Sabouraudites gypseus*. Buissons conidiens et fuseaux très allongés. Culture sur gélose-amidon-peptone salée (X 150).
- FIG. 2. — Fuseaux de *Sabouraudites gypseus* couverts de spores. Culture sur milieu d'épreuve glycosé, après passage sur grains d'avoine (X 300).
- FIG. 3. — Fuseau de *Trichophyton cerebriforme*. Culture sur grains d'orge (X 300).
- FIG. 4 et 6. — Fuseaux et vrilles d'*Epidermophyton floccosum*. Culture sur grains d'orge (X 300).
- FIG. 5. — Début de la formation d'un périthèce de *Ctenomyces granulatus* dans les brins de coton d'une culture sur grains de blé (X 300).

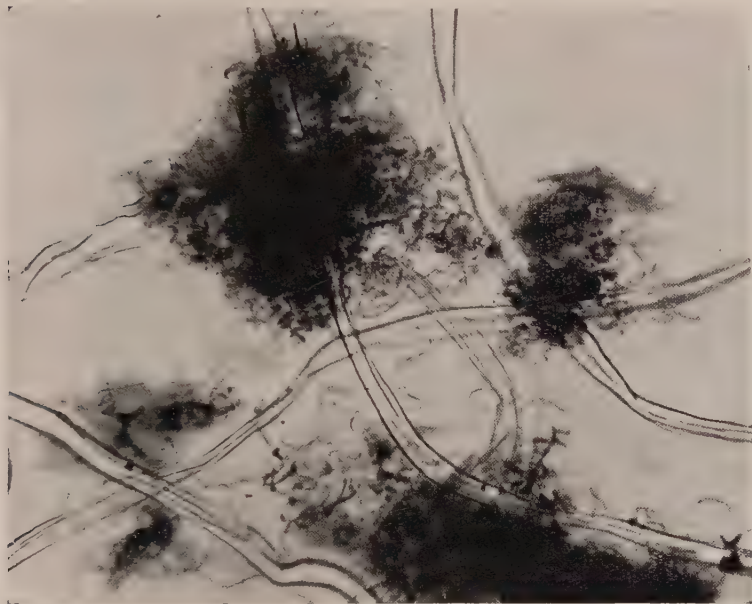


FIG. 1.

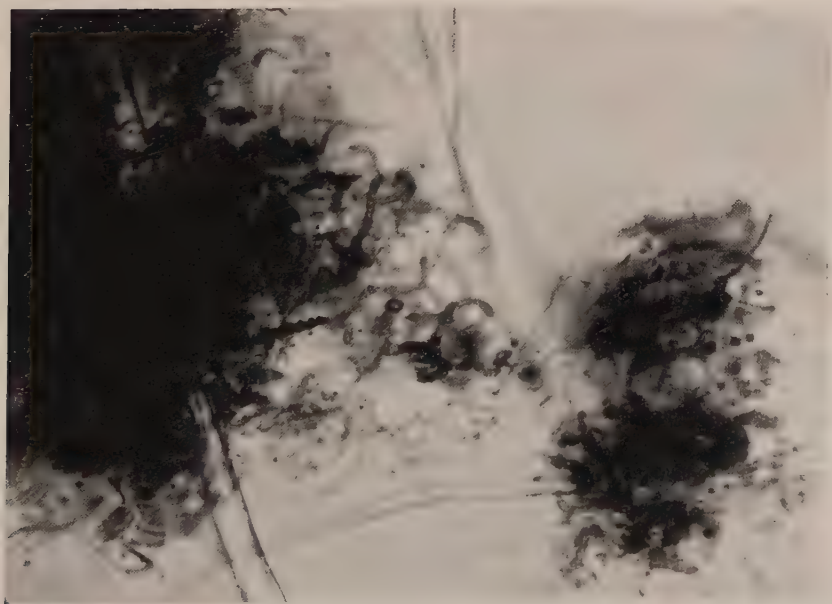


FIG. 2.



FIG. 1.

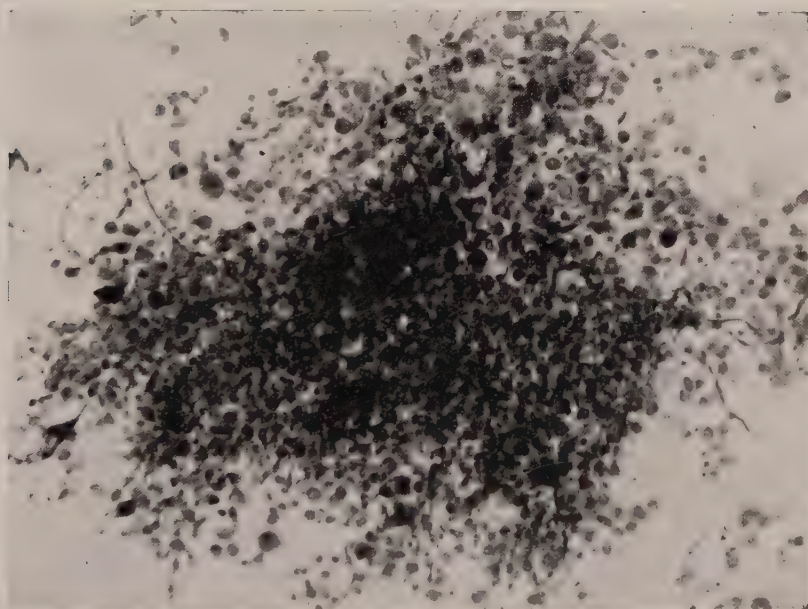


FIG. 2.

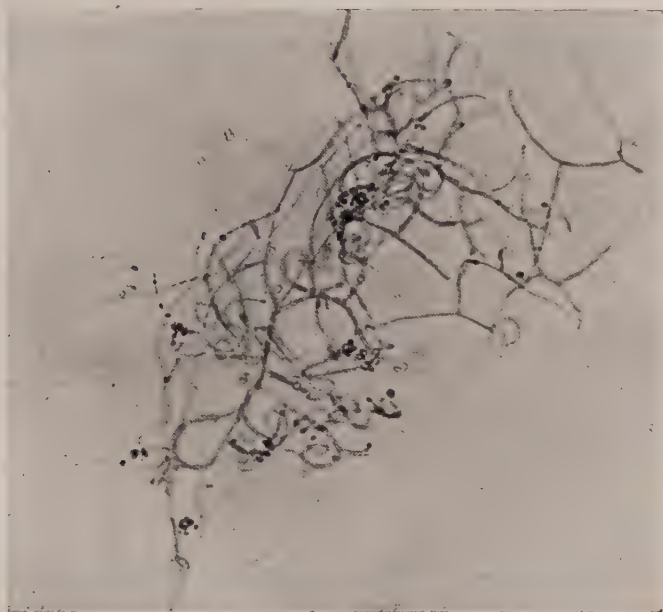


FIG. 1.

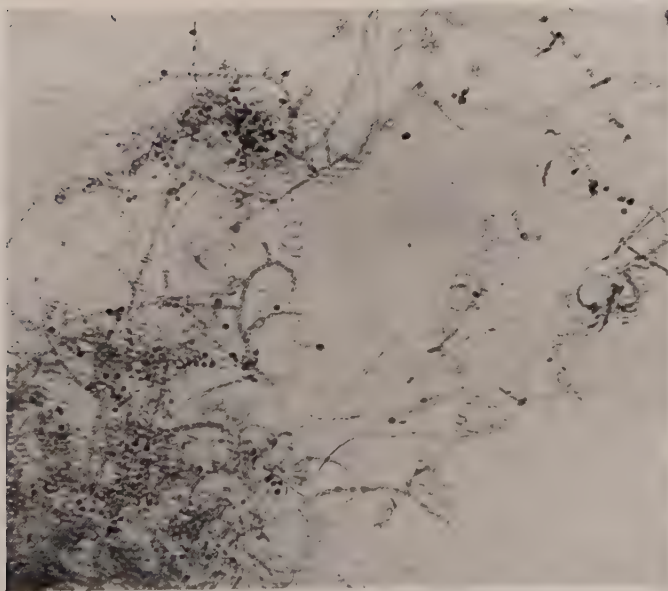


FIG. 2.

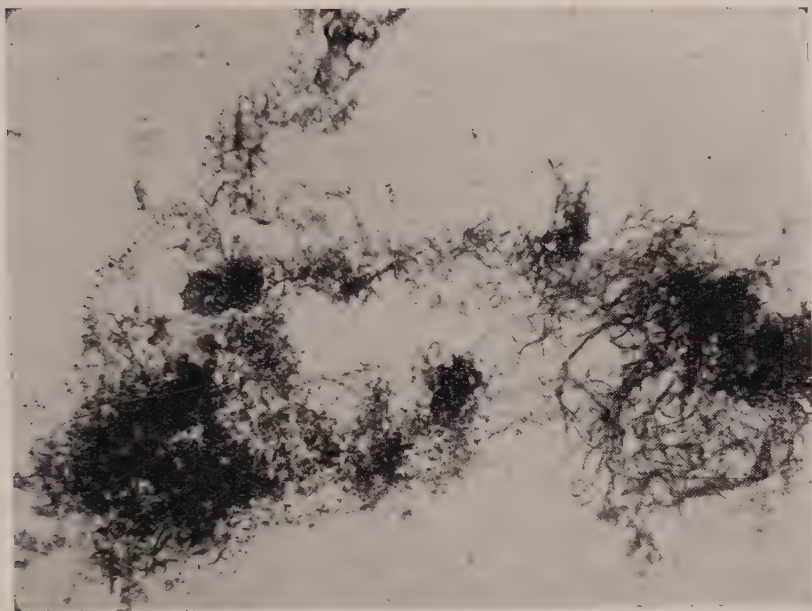


FIG. 1.



FIG. 2.

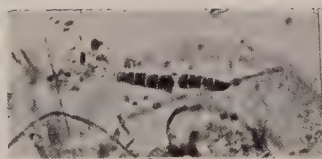


FIG. 3



FIG. 4.

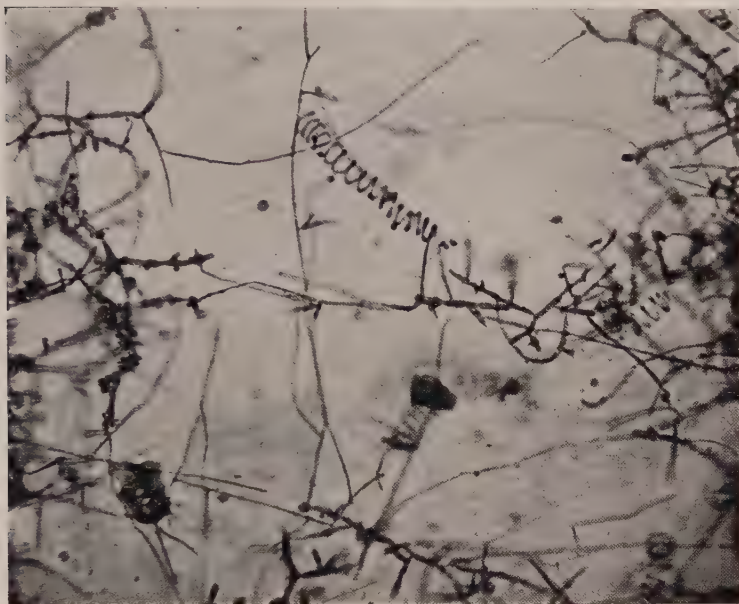


FIG. 1.



FIG. 2.



FIG. 1.



FIG. 2.

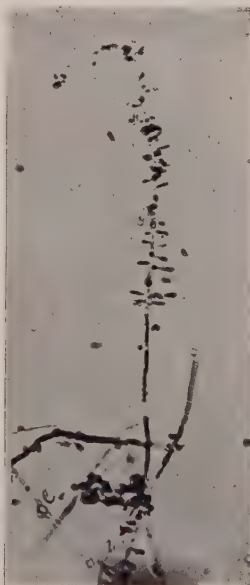


FIG. 3.

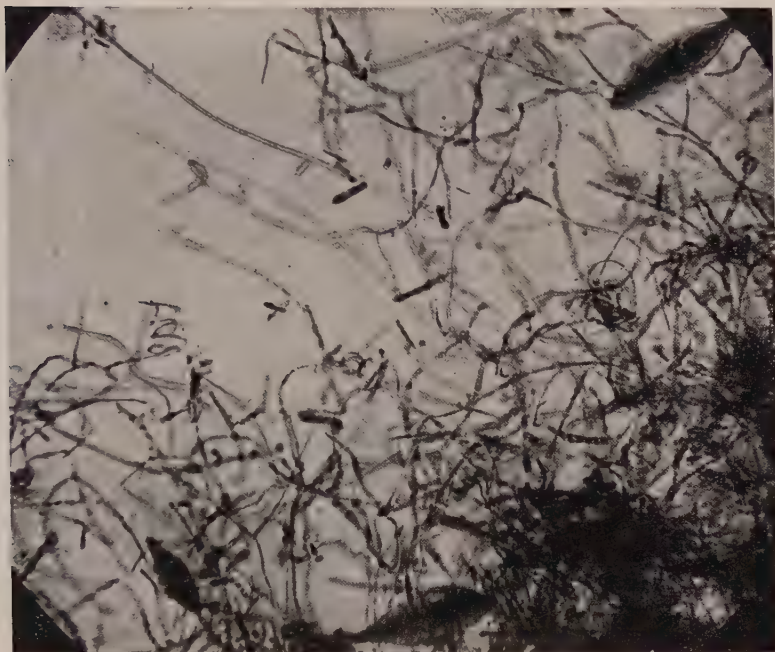


FIG. 1.

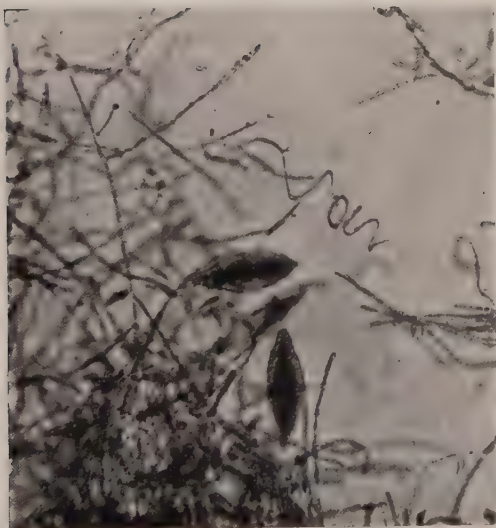


FIG. 2.



FIG. 3.

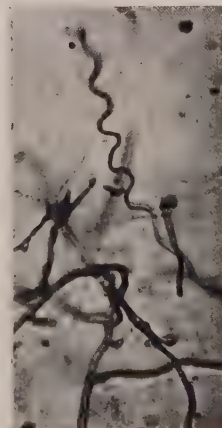


FIG. 4.



FIG. 1.



FIG. 2.



FIG. 3.



FIG. 1.

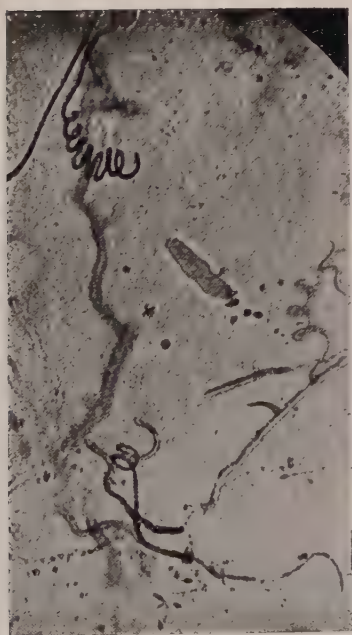


FIG. 2.



FIG. 3.

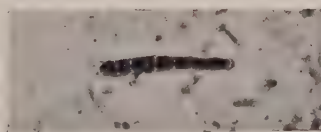


FIG. 4.



FIG. 1.



FIG. 2.



FIG. 3.

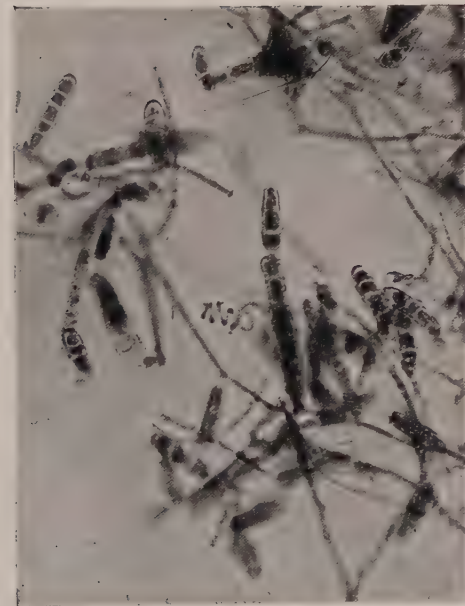


FIG. 4.

FIG. 5.

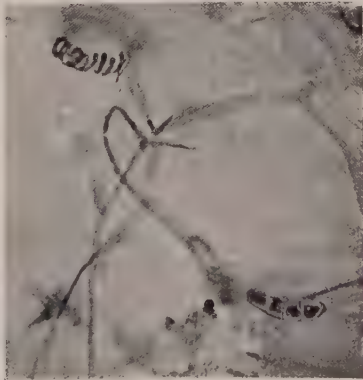
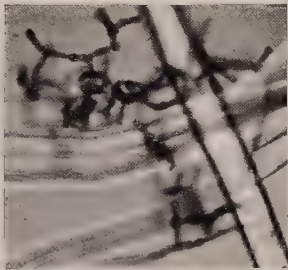


FIG. 6.

IMMUNITÉ PRODUITE PAR DES SOUCHES PLÉOMORPHIQUES DE *SABOURAUDITES FELINEUS*

Par M. LANGERON et R. TALICE

On sait, depuis les recherches de Sabouraud, que la teigne expérimentale, provoquée chez le cobaye par l'inoculation d'un *Microsporium* animal, évolue régulièrement vers la guérison spontanée : un mois après l'inoculation, l'animal ne présente plus de traces de lésions. Nous avons toujours constaté le même fait au cours de nombreuses inoculations expérimentales pratiquées dans ce laboratoire, avec divers *Microsporium*, soit pour l'enseignement, soit pour des recherches.

Dans un article, paru dans le précédent numéro de ces *Annales* (1), nous avons décrit un nouveau type de lésion pilaire expérimentale, produite, chez le cobaye, par l'inoculation d'une souche de *Sabouraudites felineus* exclusivement pléomorphique. On trouvera dans les planches XXVII et XXVIII des microphotographies de cette lésion ; ces figures n'avaient pu être prêtes au moment de l'impression de notre premier article. On verra que cette lésion n'est pas microsporique, mais exclusivement filamenteuse et surtout endothrix et qu'elle correspond exactement au premier stade de l'invasion pilaire lorsque le champignon n'est pas pléomorphique. Ce résultat a été constant chez tous les cobayes inoculés, qui ont tous guéri spontanément, sans que la lésion pilaire se soit modifiée.

Une lésion pilaire du même type, exclusivement filamenteuse et endothrix, a été rencontrée chez l'homme par P. Courmont (1). Il s'agissait d'un jeune nègre sénégalais de 13 ans, observé à l'Exposition coloniale de Lyon en 1894, et dont la tête présentait l'aspect suivant : « Maladie atypique du cuir chevelu, caractérisée par une épaisse couche de squames blanches, par une alopecie généralisée, définitive, en clairières, par des cheveux malades cassés un peu au-dessus de leur émergence, noirs, résistants, ne présentant pas

(1) LANGERON (M.) et TALICE (R.). — Un nouveau type de lésion pilaire expérimentale produite par la culture purement pléomorphique du *Sabouraudites felineus*. *Ann. de parasitologie*, VIII, 1930, p. 419-421.

(2) COURMONT (P.). — Etude clinique et expérimentale sur quelques types nouveaux de teignes exotiques. *Arch. de méd. expér.*, (1), VIII, 1896, p. 700-722, pl. VI.

de formes sporulées, mais seulement un fin mycélium flexueux parcourant le centre du poil. »

Les cultures obtenues avec les cheveux malades étaient « toujours surélevées, à tendance cupuliforme....., finissant par se plisser et se craqueler, sèches et poudreuses sur milieu sucré, humides et luisantes sur milieu peptoné, de couleur paille ou blanchâtre..... ». L'inoculation au cobaye a reproduit la lésion humaine et a guéri spontanément. Malheureusement l'examen microscopique des poils parasités ne paraît pas avoir été pratiqué, aussi ne savons-nous pas si la lésion pilaire obtenue présentait les mêmes caractères que chez l'homme.

Au point de vue botanique, ce champignon n'a pas donné d'hyphes sporulées mais seulement des chlamydospores ; par contre, le mycélium était très vigoureux et de fort diamètre.

Il s'agit donc en résumé d'un dermatophyte endothrix se présentant, dans le cheveu, à l'état exclusivement mycélien non sporulé, à cultures glabres et humides sur milieux non sucrés, blanches et sèches sur milieu d'épreuve, donnant difficilement des formes sporulées dans ces cultures et produisant sur le cuir chevelu des lésions graves disséminées.

Il nous a paru intéressant de rappeler cette observation et de la rapprocher du fait expérimental que nous avons observé.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE XXVII

FIG. 1. — Poil normal de cobaye (X 500).

FIG. 2. — Poil du cobaye 19T, inoculé avec la souche 101T de Montevideo (*Sabouraudites felineus* non pléomorphique). Lésion microsporique normale (X 500), au 10^e jour.

FIG. 3. — Poil du cobaye 21T, inoculé avec la souche 101T de Montevideo pléomorphique (*Sabouraudites felineus*). Lésion spéciale purement filamenteuse. Mise au point sur la périphérie du poil (X 500).

FIG. 4. — Même poil que dans la fig. 3, mise au point sur la partie médiane du poil, montrant les filaments étroitement serrés à l'intérieur du poil (X 500).

PLANCHE XXVIII

FIG. 1. — Poil du cobaye 21T, inoculé avec la souche 101T de Montevideo pléomorphique (*Sabouraudites felineus*). Lésion spéciale purement filamenteuse. Mise au point sur la périphérie du poil pour montrer les boucles formées par les filaments et l'absence totale d'arthrospores (X 500).

FIG. 2. — Même poil que dans la fig. 1, mise au point sur la partie médiane du poil pour montrer le réseau filamenteux en « tête de méduse » (X 500).



FIG. 1.



FIG. 2.



FIG. 3.



FIG. 4.

MASSON ET C^{ie}, EDITEURS.

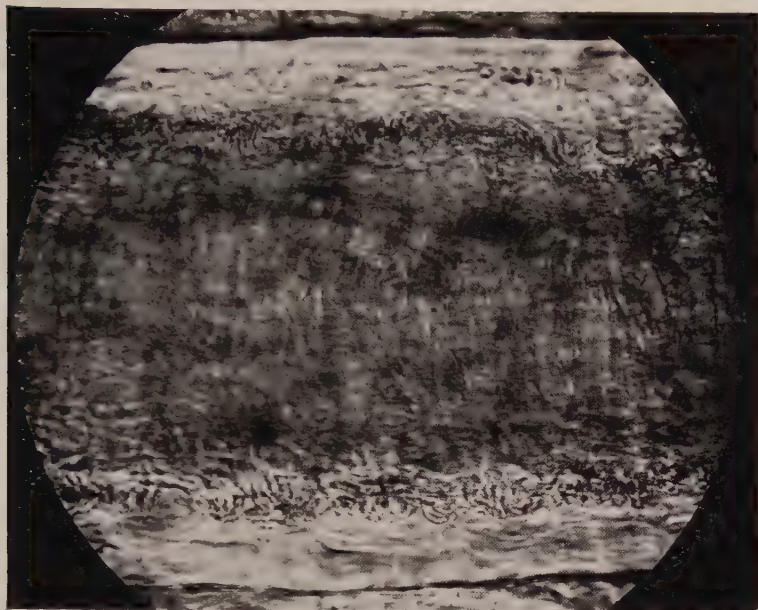


FIG. 1.

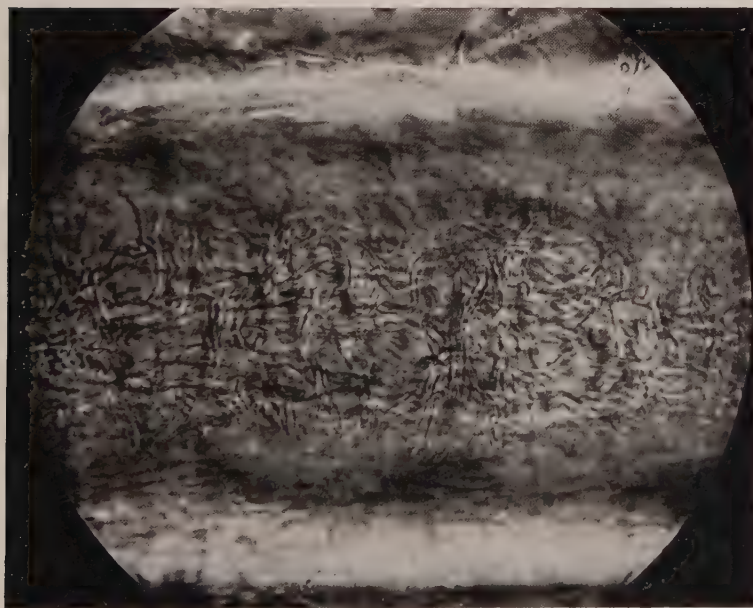


FIG. 2.

Pour compléter nos premières expériences, nous avons voulu savoir si ces animaux, inoculés avec des souches pléomorphiques et guéris, présentaient une immunité envers les souches non pléomorphiques du même *Sabouraudites*. Voici les résultats de nos expériences :

1. Souche de *Sabouraudites felineus* 101 T de Montevideo, pléomorphique, qui, inoculée au cobaye 21 T, donna lieu à la lésion spéciale, purement filamenteuse, que nous avons décrite. Les rétrocultures faites avec les poils malades de cet animal ont donné, comme nous l'avons dit, des cultures toujours pléomorphiques. Ce cobaye a guéri normalement de sa teigne expérimentale et 32 jours après la première inoculation a été réinoculé avec la souche 102 T Montevideo de *Sabouraudites felineus*, cette fois non pléomorphique. En effet, le matériel inoculé montrait au microscope d'abondants fuseaux et de très nombreuses spores. L'animal a été examiné tous les jours entre le 6^e et le 20^e jours qui suivirent l'inoculation. On ne put constater aucun développement du champignon, ni sur les poils, ni sur la peau.

2. La même expérience a été faite sur le cobaye 20 T qui avait été inoculé avec une autre souche pléomorphique de *Sabouraudites felineus* (106 T Montevideo) et qui avait présenté la même lésion pileaire spéciale. Une fois l'animal guéri de cette première lésion et 34 jours après la première inoculation, on le réinocule avec la souche 102 T Montevideo de *Sabouraudites felineus* non pléomorphique. Le résultat fut encore dans ce cas absolument négatif.

Nous pouvons conclure de ces expériences que la lésion expérimentale spéciale, non microsporique, exclusivement filamenteuse et endothrix, provoquée par une souche pléomorphique de *Sabouraudites felineus*, confère une immunité normale envers la même souche non pléomorphique virulente et capable de donner sur le cobaye neuf la lésion microsporique, ectothrix, normale.

RÉSUMÉ

Deux cobayes, précédemment inoculés avec des souches pléomorphiques de *Sabouraudites felineus*, ayant présenté la lésion pileaire spéciale, précédemment décrite, et guéris de cette lésion, se sont montrés immunisés contre les mêmes souches non pléomorphiques.

SUR UN CAS DE TEIGNE HUMAINE PRODUITE PAR UN DERMATOPHYTE MÉGASPORE

Par E.-A.-R.-F. BAUDET

Ce qui fait l'intérêt de ce cas, c'est que la lésion du cuir chevelu ne présentait pas l'aspect clinique d'une teigne, aussi le médecin qui nous a confié l'examen du matériel prélevé ne pensait pas avoir affaire à une dermatophytie. C'est seulement pour confirmation qu'il nous a demandé un examen microscopique et, à notre grande surprise à tous deux, nous avons reconnu qu'il s'agissait d'une teigne mégasporée. Malheureusement, nous n'avons pu obtenir une bonne histoire clinique, parce que le malade avait quitté l'hôpital avant qu'on ait pu relever son observation complète.

Tout ce que nous savons, c'est que la maladie existait depuis déjà quelques mois et qu'il n'y avait pas de suppuration. Le tout avait un aspect sec et non inflammatoire.

Examen microscopique. — Nous n'avons pu avoir à notre disposition qu'une douzaine de cheveux de ce malade. Quelques-uns montraient, à une certaine distance du bulbe, une sorte de gaine grise, se composant de grandes spores disposées en chaînes autour du cheveu et mesurant de 5-6 μ , 5 et de 3 μ , 6 à 5 μ , 5. Malheureusement, nous n'avons pas pu en faire immédiatement une microphotographie, de sorte que plus tard la préparation qui était montée au chlorallactophénol et qui était devenue granuleuse ne se prêtait plus à cette opération.

Sur le petit lot de cheveux qui nous restaient, trois seulement étaient parasités. Deux ont servi à obtenir des cultures que nous allons décrire et le troisième qui était peu infecté a servi à faire la microphotographie représentée par la fig. 1, pl. XXIX.

On y verra les grandes spores et dans les squames des filaments courts dissociés en spores.

Cultures. — Les deux cheveux qui nous restaient ont été coupés en petits fragments. L'un d'eux avait été baigné auparavant dans l'alcool pendant une vingtaine de secondes. Les cultures et surtout les cultures primaires ne se sont développées que très lentement. Quelques-unes de ces premières cultures étaient infectées par un staphylocoque doré et par un bacille. Les cultures faites avec les

fragments de cheveux, qui avaient passé par l'alcool avant l'ensemencement, avaient l'aspect pur. On trouvait néanmoins entre les filaments quelques petits éléments ressemblant à des microcoques. L'ensemencement de ces cultures en bouillon n'a pas présenté un développement du staphylocoque. Au cas où le champignon aurait été infecté, on aurait dû observer un trouble dans le bouillon. Probablement, ces corpuscules étaient des produits du champignon.

La culture jeune sur milieu d'épreuve glycosé est couverte d'un très court duvet blanc. A mesure que la culture se développe, on

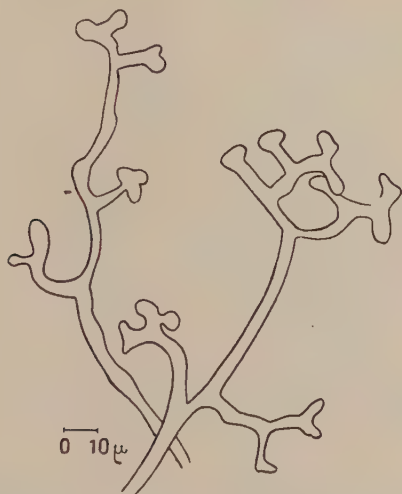


FIG. 1. — Culture de 25 jours sur gélose glycosée à 6 p. 100. Terminaisons en massue.

voit apparaître des sillons radiés, tandis que le centre est un peu acuminé. Parallèlement à la périphérie et près du bord, on observe un sillon plus ou moins profond (fig. 2, pl. XXIX).

Pendant les premiers jours de leur développement, les cultures ont été placées à l'étuve à 22-24° C., puis après à la température du laboratoire. Les cultures les plus anciennes, par exemple celles de deux ou trois mois, ont formé des colonies élevées, irrégulièrement contournées (fig. 4, pl. XXIX), recouvertes d'un duvet plus développé que celui des colonies jeunes (d'un mois par exemple).

A la surface du milieu et à la périphérie de la colonie apparaissait une couche plus ou moins duveteuse et poudreuse (sur gélose glycosée). Comme nous le montrent les dessins des cultures de 9 à 25 jours, l'aspect microscopique est celui d'une culture en souffrance. On observe beaucoup de terminaisons en massue (fig. 1,

a fig. 2, *a* fig. 3, *a*, *e*, *f* fig. 4, *b* fig. 5). Puis des chlamydospores terminales pédiculées (*c* fig. 2, *b* fig. 3, *b*, *c*, *d* fig. 4) et des chlamydospores intercalaires (*b* fig. 2).

Dans une culture de deux mois, les chlamydospores avaient un diamètre exceptionnel, notamment dans le duvet très mince et lâche qui s'était développé à côté de la colonie (fig. 3, pl. XXIX). On y observait des chlamydospores d'un diamètre de $20-30\ \mu$ (*a* fig. 5). Le diamètre des filaments dans la culture était de $2\ \mu$ 5 à $4\ \mu$ 5. Il y



FIG. 2. — Culture de 25 jours sur gélose glycosée à 6 p. 100 ; *a*, terminaisons en massue ; *b*, chlamydospores intercalaires ; *c*, chlamydospores terminales pédiculées.

avait quelques filaments se terminant en massues qui avaient un diamètre de $5\ \mu$ (*a* fig. 4).

L'aspect microscopique de la culture ressemble donc beaucoup à celui d'une culture faviforme.

La culture de 3 mois sur gélose glycosée à 6 p. 100 était intéressante. On y observait des hyphes pectinées qui produisaient des spores (aleuries) (*a* fig. 6) et en outre des hyphes qui avaient formé des aleuries latérales (*b* fig. 6). Parmi les hyphes de cette culture, on trouvait une grande quantité de spores libres en forme d'aleuries. Ces aleuries, étant encore attachées aux filaments, avaient la forme typique en montgolfière ; les aleuries libres avaient des formes irrégulières, c'est ce qu'on observe aussi chez

les vrais Aleuriosporés, par exemple dans le genre *Aleurisma* (a, fig. 6).



FIG. 3. — Culture de 7 jours sur gélose glycosée à 6 p. 100 ; a, terminaisons en massue ; b, chlamydospores terminales pédiculées.

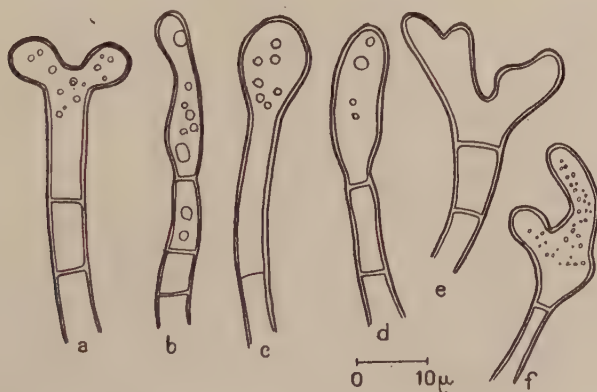


FIG. 4. — Culture en goutte pendante de 25 jours ; b, c, d, chlamydospores terminales pédiculées ; a, e, f, terminaisons en massue.

Dans cette culture, on voit encore des filaments qui portent des aleuries rudimentaires dont une ou plusieurs se sont développées

complètement (*p*, fig. 6). Ces filaments ont quelquefois l'aspect de filaments pectinés et on trouve tous les passages entre les hyphes pectinées, les aleuries rudimentaires et les vraies aleuries. Il est donc permis de considérer les hyphes pectinées comme des formes de souffrance qui, dans de meilleures conditions, auraient produit des aleuries normales.

L'aspect macroscopique de la culture avait changé beaucoup. Après deux mois, la colonie s'était surélevée et était recouverte d'un



FIG. 5. — Culture de 2 mois sur gélose glycosée à 6 p. 100 ; *a*, chlamydospores géantes ; *b*, terminaisons en massue.

duvet (fig. 4, pl. XXIX). Après 3 mois, le duvet était plus abondant, avec un aspect poudreux autour de la colonie à la surface du milieu (fig. 3, pl. XXIX). C'est dans cette culture que nous avons trouvé les diverses formes décrites plus haut. La production d'un duvet dans une culture faviforme est donc un signe de bonne condition. En effet, on ne trouve que des formes de souffrance dans les cultures glabres, tandis que la production d'aleuries n'a lieu que dans les cultures anciennes et duveteuses.

Affinités. — L'aspect microscopique des cultures jeunes est celui de cultures faviformes, comme le montrent les formes de souffrance que nous avons observées. Plus tard, on voit apparaître des appareils plus compliqués (aleuries latérales et hyphes pectinées por-

tant des aleuries normales ou rudimentaires) qui, à notre connaissance, n'ont jamais été décrits chez les mégaspores.

L'aspect macroscopique de la culture de 2 à 3 mois est celui du

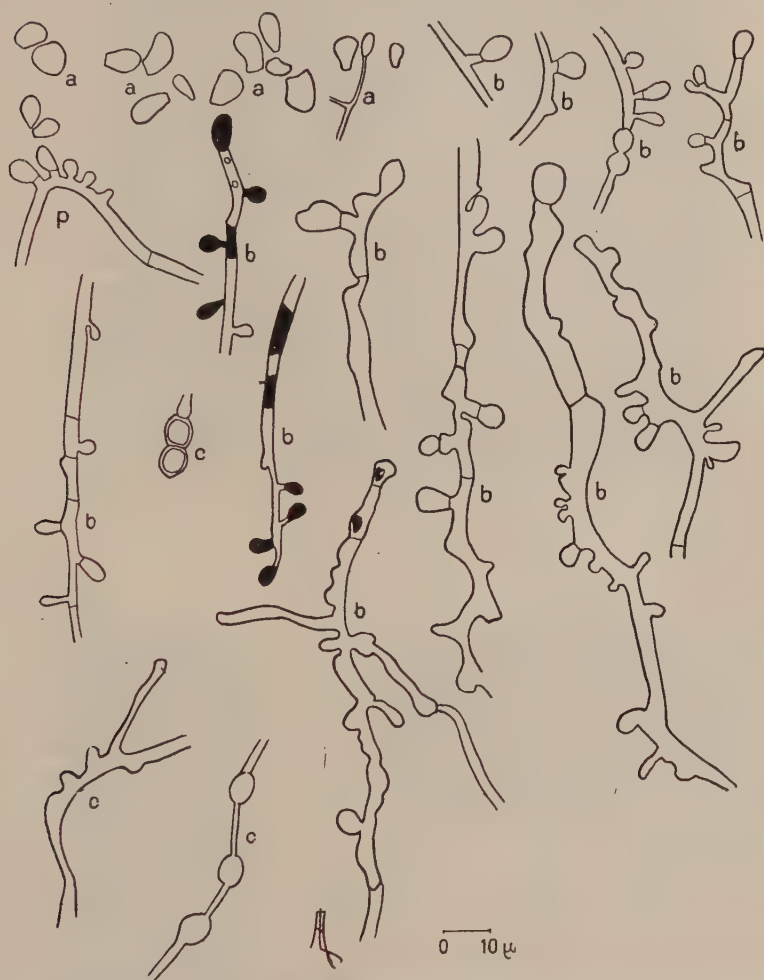


FIG. 6. — Culture de 3 mois sur gélose glycosée à 6 p. 100 ; a, aleuries libres ; b, aleuries latérales et aleuries rudimentaires ; p, hyphe pectinée produisant des aleuries.

Trichophyton album dont Sabouraud a donné de belles photographies dans son ouvrage sur les Teignes (pl. XXIV, fig. I²). On y observe aussi la zone poudreuse autour de la colonie. Les deux autres espèces mégaspoires faviformes que Sabouraud a créées, sont

T. ochraceum et *T. discoides*. La première diffère des autres par sa couleur ocre jaune sur le milieu d'épreuve. La seconde, *T. discoides*, que Sabouraud a considérée longtemps comme une variété de *T. ochraceum*, est décrite par lui comme une espèce spéciale à cause de la forme discoïde de la colonie qui est constante pour cette espèce. D'après Sabouraud, ce disque est parfaitement rond, glabre et humide, et présente en son centre un petit umbo comme les boucliers. Sa couleur est d'un gris jaunâtre. La photographie donnée par Sabouraud (*Les Teignes*, pl. XXIV, fig. II, II², II³, II⁴) correspond à cette description, sauf en ce qui concerne la surface glabre et humide, car cette photographie donne l'impression d'une surface poudreuse. Ces photographies des colonies de 2 mois ont toutes un aspect duveteux.

En résumé, notre culture s'est présentée sous deux formes :

1° une colonie plate, sillonnée, couverte d'un duvet très court (culture d'un mois) ;

2° une culture surélevée, irrégulièrement contournée et couverte d'un duvet bien distinct ; la surface du milieu à la périphérie de la colonie est couverte d'une couche plus ou moins duveteuse et poudreuse. Le duvet de cette colonie s'est beaucoup plus développé que celui de la première culture.

On trouve donc des formes de passage dans la même souche. La culture première, aplatie, semble vouloir conserver cette forme et ne montre pas de tendance à passer à la forme duveteuse ; au contraire, dans les repiquages, on voit apparaître des colonies surélevées et duveteuses. L'aspect macroscopique de ces cultures n'est donc pas constant. Si, comme nous le pensons, ce champignon est un *Trichrophyton album*, la description que nous venons d'en donner permettra de compléter la diagnose classique des mégasporés.

Inoculations. — Six cobayes ont été inoculés avec des cultures de ce champignon. Après avoir rasé la peau, on a mis la culture sur de la toile d'émeri et on a frotté pendant quelques minutes, en évitant de faire saigner. Nous avons commencé par inoculer deux

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXIX

FIG. 1. — Trichophytic mégasporée humaine. Aspect du champignon dans le cheveu humain.

FIG. 2. — Colonie aplatie d'un mois.

FIG. 3 et 4. — Colonies surélevées et duveteuses de 3 mois, face et profil.

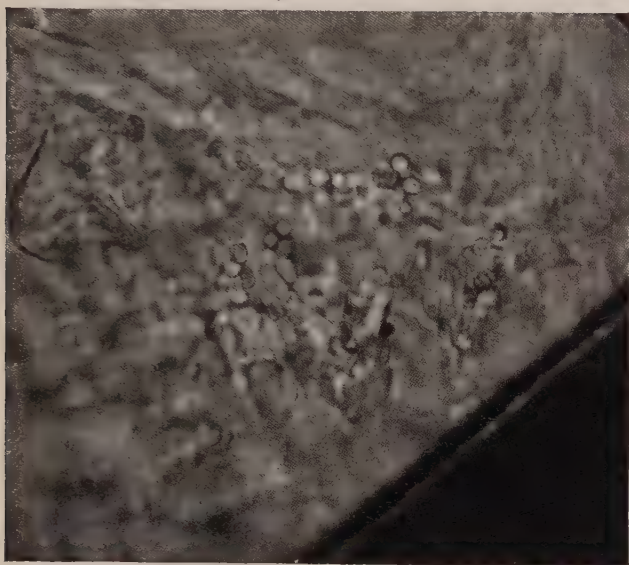


FIG. 1.

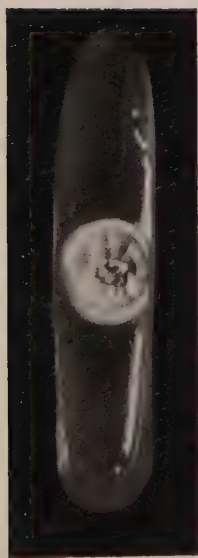


FIG. 2.

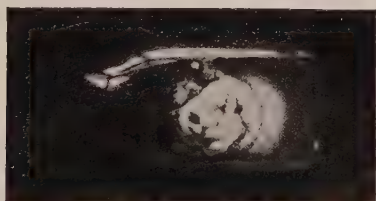


FIG. 3.

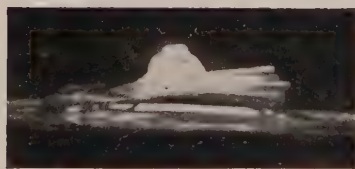


FIG. 4.

cobayes. Voyant au bout de 15 jours que l'infection n'avait pas pris, nous avons inoculé encore deux cobayes très jeunes mais avec le même résultat négatif ; nous espérions pourtant que peut-être l'inoculation réussirait sur ces animaux qui n'étaient âgés que de quelques semaines. A la fin, deux cobayes adultes ont encore été inoculés énergiquement. Cinq et six jours après, nous avons pu trouver quelques filaments très courts dans les croûtes prélevées sur la peau, mais plus tard nous n'avons plus rien vu. La réaction à cette inoculation énergique a été assez grave : chez un des cobayes, il s'était formé une croûte épaisse. Puisqu'au huitième jour et plus tard on n'a jamais pu trouver de squames ou de poils infectés, il est probable que les fragments de filaments qui se trouvaient dans les croûtes étaient des restes des filaments de la culture inoculée.

Ayant inoculé six cobayes sans résultat, on peut admettre que ce champignon n'est pas inoculable à cet animal.

Je tiens à remercier le D^r H. Galliard, qui a rencontré cette dermatose chez un militaire au cours d'une période d'instruction à Paris et a bien voulu m'en confier l'étude, et le D^r Langeron, dont les conseils m'ont été très utiles au cours de ces recherches.

RÉSUMÉ

En partant d'une lésion humaine du type trichophytie mégasporée, nous avons obtenu un champignon qui a donné deux types de culture. La culture d'un mois avait l'aspect microscopique d'un *Trichophyton* faviforme, ne donnant que des formes de souffrance, tandis que dans la culture âgée de 2 à 3 mois, s'étaient développées non seulement des aleuries latérales mais aussi des hyphes pectinées portant des aleuries normales ou rudimentaires avec toutes les formes de passage entre ces deux types. Les cultures jeunes étaient recouvertes d'un duvet très court et formaient des colonies plates. Les colonies plus âgées (2-3 mois), au contraire, étaient surélevées et plus duveteuses.

Ces cultures se rapprochent macroscopiquement de celles du *Trichophyton album*, mais elles en diffèrent par un certain nombre de particularités et surtout par leurs caractères microscopiques beaucoup plus compliqués que ceux qui figurent dans les descriptions classiques. Enfin ce champignon n'a pu être inoculé au cobaye.

Section de mycologie du Laboratoire de Parasitologie
de la Faculté de Médecine de Paris.

PARTICULARITÉS D'UNE TEIGNE MÉGASPORÉE D'UN VEAU

Par E.-A.-R.-F. BAUDET

Le professeur Brumpt a bien voulu me confier l'étude de lésions teigneuses présentées par un jeune veau qu'il avait ramené de la Chalosse (département des Landes). Ces lésions se présentaient sous la forme de croûtes blanches à la tête, au cou et sur le dos. Ces croûtes étaient dures et se laissaient difficilement détacher. Les plaques avaient un diamètre de 1 à 3 cent. L'examen microscopique était très intéressant parce que tous les poils que nous avons étudiés ne montraient que des filaments mycéliens intrapilaires. Les poils ont gardé cet aspect pendant les quelques semaines durant lesquelles nous avons examiné régulièrement les lésions. A certains jours, nous avons examiné 10-15 poils infectés sans trouver un autre aspect microscopique. Dans les squames, autour des poils, nous n'avons jamais trouvé de spores ou de filaments. Il existait encore quelque doute en ce qui concerne le caractère endothrix des filaments, mais malgré la répétition des examens, on trouvait toujours le poil intact à l'extérieur et couvert de ses cellules corticales (fig. 1, pl. XXX). Dans quelques poils, on voyait que les filaments s'étaient transformés en files de spores (fig. 2, pl. XXX).

Cultures. — Nous avonsensemencé les poils sur milieu d'épreuve glycosé à 6 p. 100. Le développement a été très lent. A la température du laboratoire, le champignon ne se développait pas. A l'étuve à 22-24°, on n'observait, après un mois, qu'une colonie plus ou moins glabre, couverte d'un duvet très court à peine visible.

Nous avons fait, en partant d'une de ces colonies, une culture en cellule qui, après un mois, nous a donné une colonie présentant un aspect de souffrance et le volume d'une tête d'épingle. Les divers éléments que nous avons pu observer dans cette culture sont reproduits dans la figure ci-jointe. On voit que c'est bien le type d'une culture faviforme avec des arthrospores et des chlamydospores intercalaires et terminales. Après un séjour à l'étuve à 22-24°, une autre culture a été mise à la température du laboratoire. Elle s'est agrandie et s'est couverte d'un duvet court mais bien visible (fig. 3, pl. XXX). Les repiquages des premières cultures sur les milieux sucrés, mis à la température du laboratoire, se développent mieux. Au bout de

10 jours, la colonie a déjà un diamètre de 5 à 8 mm. Cette colonie est aussi couverte d'un duvet court et blanc et elle est adhérente au milieu de culture.

Inoculations. — Nous avons inoculé, avec le matériel récolté sur ce veau, deux cobayes, un veau et une vache.

L'infection a pris sur un cobaye et sur la vache. L'autre cobaye et le veau sont restés indemnes. Chez la vache, l'infection s'est montrée sous la forme de trois plaques rondes, d'un diamètre de 0,5 à 2 cent. Fait curieux, la lésion des poils de ces deux animaux avait

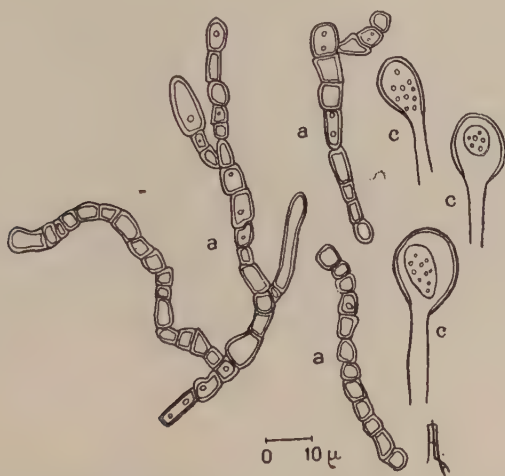


FIG. — Culture en goutte pendante de la teigne du veau de la Chalosse.
Arthrospores, chlamydospores intercalaires et terminales.

un tout autre aspect que chez le premier veau, originaire de la Chalosse. Dans le même poil, on trouvait quelquefois une infection exclusivement intrapilaire dans la partie basale, tandis que l'autre partie était envahie par des chaînes de spores intrapilaires et externes (fig. 4 et 5, pl. XXXI).

Les filaments avaient un diamètre de 3-4 μ tandis que les spores mesuraient de 6 μ sur 4 μ à 5 μ sur 2 μ , 8. Il y avait quelques spores très grandes qui mesuraient 10 sur 4 μ ; c'étaient donc des mégaspores bien typiques. L'aspect microscopique de la culture et des poils infectés était celui d'un *Trichophyton* faviforme qui s'est présenté sous une forme *endothrix* chez le veau malade. Ce qu'il y a d'intéressant dans ce cas, c'est que nous avons eu affaire à un *Trichophyton* *endothrix* pur qui, après une inoculation à d'autres animaux, s'est présenté comme un *Trichophyton* *endo-ectothrix* mégaspore.

L'aspect macroscopique et les caractères microscopiques correspondent à ceux du *Trichophyton album* Sabouraud, 1909. Bien que cette espèce soit décrite par Sabouraud comme faviforme, les cultures représentées par lui (*Les teignes*, pl. XIV, fig. 1², 1³) donnent l'impression de colonies recouvertes d'un court duvet, comme nous l'avons déjà remarqué à propos d'une teigne humaine mégasporee (1).

Ce cas nous montre de nouveau que les teignes des animaux domestiques sont encore très peu connues et qu'il serait nécessaire d'en faire une étude systématique pour parvenir à une bonne classification des champignons qui produisent ces dermatoses.

Je tiens à remercier le Prof. Brumpt d'avoir bien voulu me confier l'étude de ce cas intéressant et le D^r Langeron de m'avoir aidé de ses conseils.

RÉSUMÉ

Dans cette note, nous décrivons une teigne trichophytique d'un veau qui s'est présentée comme une lésion *endothrix* pure. Les inoculations à d'autres animaux (cobaye et vache) nous ont montré que nous avions affaire à un *Trichophyton endo-ectothrix* mégaspore, dont les caractères macroscopiques et micro-microscopiques correspondent à ceux du *Trichophyton album* Sabouraud, 1909.

*Section mycologique du Laboratoire de Parasitologie
de la Faculté de Médecine de Paris.*

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE XXX

Fig. 1. — Poil de veau avec des filaments *endothrix*, $\times 500$.

Fig. 2. — Poil de veau coloré au bleu de Sahli, filament dissocié en spores, $\times 500$.

Fig. 3. — Colonie duveteuse âgée d'un mois sur gélose glycosée à 6 0/0 (grandeur naturelle).

PLANCHE XXXI

Fig. 4. — Poil de la vache infectée avec le matériel pris sur le veau, filaments *endothrix*, $\times 500$.

Fig. 5. — Même poil, partie avec des spores intrapilaires et externes, $\times 500$.

(1) BAUDET (E.-A.-R.-T.). — Sur un cas de teigne humaine produite par un dermatophyte mégaspore. *Ann. de Parasitologie*, VIII, 1930, p. 512-519.

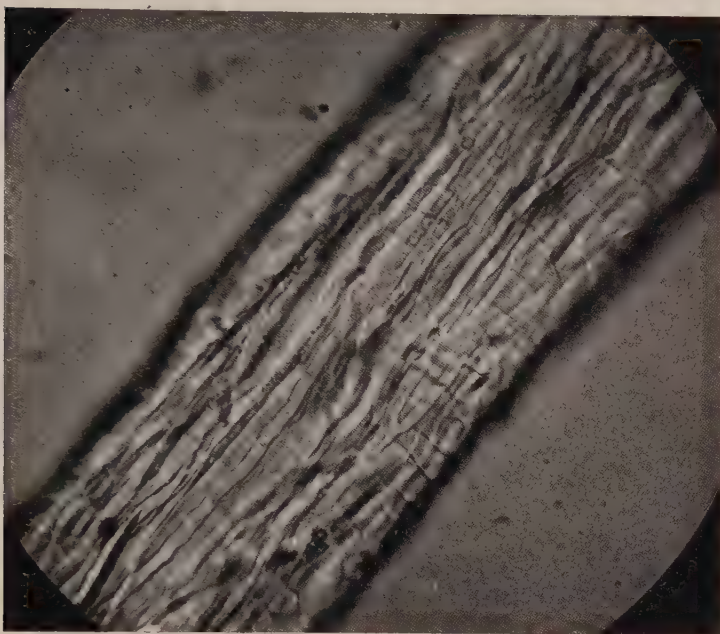


FIG. 1.

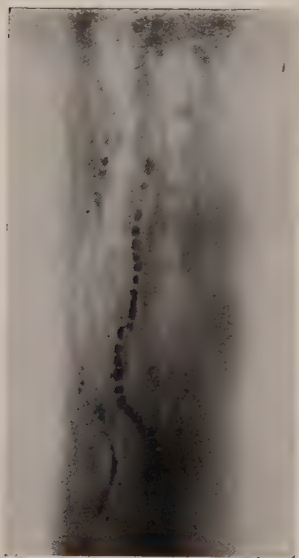


FIG. 2.



FIG. 3.

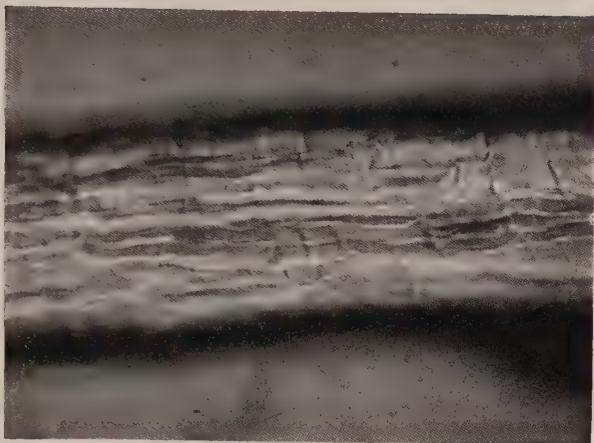


FIG. 4.

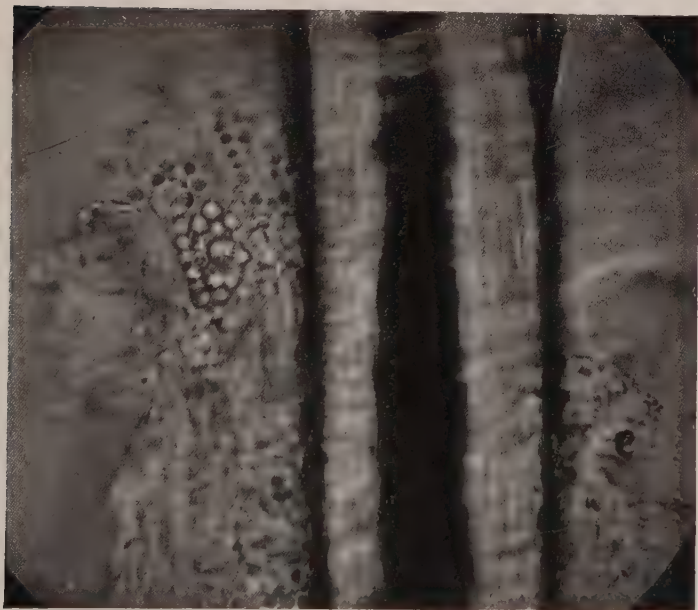


FIG. 5.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA FEMELLE DU *PHLEBOTOMUS INTERMEDIUS*

Par Virgil NITZULESCU

Nous avons reçu du Prof. Brumpt un lot important de phlébotomes qui avaient été recueillis par lui-même et par le D^r Langeron à Rio-de-Janeiro, en 1927. Ce lot comprend plus de 200 insectes, mâles et femelles.

Parmi les mâles, 5 appartiennent au *P. migonei* França, 1921, espèce très bien caractérisée par la forme particulière des appendices intermédiaires et par la disposition des épines de la gonapophyse supérieure (fig. 1, pl. XXXII). Tous les autres mâles du lot sont des *P. intermedius* Lutz et Neiva, 1912.

Les femelles (plus d'une centaine) appartiennent manifestement toutes à une seule et même espèce. Comme on a signalé jusqu'ici à Rio-de-Janeiro le *P. migonei* comme très rare (un seul exemplaire déterminé par le D^r Larrousse) et le *P. intermedius* comme le plus commun, non seulement à Rio, mais dans tout le Brésil (de Beaurepaire Aragão, 1927), et comme dans le même lot qui provenait d'une même capture, la presque totalité des mâles, comme nous venons de le dire, étaient des *P. intermedius*, nous nous croyons autorisé à identifier les femelles en question avec cette dernière espèce (1).

Il n'existe, dans toute la littérature parasitologique, aucune description détaillée de la femelle du *P. intermedius*. Celle de França (1921), excellente en ce qui concerne le mâle, est insuffisante et contient même certaines contradictions en ce qui concerne la femelle. Celle de Larrousse (1920), celle de Pinto (1930) et la description originale de Lutz et Neiva (1912) sont bien trop sommaires pour qu'on puisse faire une identification en se basant uniquement sur elles.

Nous sommes heureux de profiter d'une occasion si favorable d'étudier un nombre considérable de phlébotomes femelles de cette

(1) Nous avons trouvé, dans une collection provenant de Rio de Janeiro, un phlébotome mâle que nous croyons devoir identifier avec *P. fischeri*, Pinto, 1926 et un phlébotome femelle différent des femelles étudiées ici (*P. fischeri* femelle ?). Nous décrirons ces exemplaires ultérieurement.

espèce pour essayer de mieux caractériser cette femelle en ajoutant à sa description quelques détails concernant la forme particulière de ses maxilles ainsi que la morphologie de l'armature buccale, de l'armature pharyngienne et de la spermathèque.

A notre connaissance, ce sera le premier essai d'application, par l'étude de l'armature buccale, de l'armature pharyngienne et de la

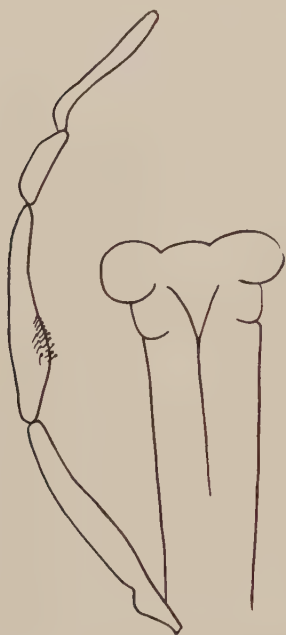


FIG. 1. — *Phlebotomus intermedius*.
Palpe maxillaire de la femelle.



FIG. 2. — Epines modifiées de Newstead
sur le 3^e article du palpe de la femelle.

spermathèque, des belles découvertes d'Adler et Theodor à la faune des phlébotomes américains, dont la systématique est à l'heure actuelle assez confuse. Ces caractères seront appelés certainement à rendre les mêmes services dans l'étude des formes néotropicales que dans celle des formes paléarctiques et orientales.

Caractères généraux des femelles

Nous avons mesuré 6 femelles pour obtenir les caractères phlébotomométriques de l'espèce que nous avons à étudier.

Taille. — 2.100-2.400 μ .

Antennes. — $\text{III} > \text{IV} + \text{V}$.

$\text{III} < \text{IV} + \text{V} + \text{VI}$.

$\text{III} < \text{XII-XVI}$.

$\text{IV} + \text{V} + \text{VI} < \text{XII-XVI}$.

Les mêmes résultats avaient été obtenus par França.

Les épines géniculées, très longues, ne dépassent que bien rarement et alors de très peu l'articulation avec le segment suivant.

Palpes. — La formule est 1, 4, 5, 2, 3 ou 1, 4 (5, 2), 3. Lutz et Neiva avaient trouvé 1, 5, 4, 3, 2. França, confirmé par C. Pinto, a trouvé pour les exemplaires examinés 1, 4 (2, 5), 3.



FIG. 3. — Aile de la femelle.

Les épines modifiées de Newstead se trouvent dans le tiers moyen de l'article 3, sur une portion restreinte et légèrement renflée. Leurs forme et position sont représentées dans les fig. 1 et 2.

Aile. — Longueur : 2.080-2.350 μ .

$$\frac{\text{Longueur de l'aile}}{\text{Largeur max. de l'aile}} = 3,5 - 3,6$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 1,8 - 2,3 ; \quad \delta \text{ dépasse la moitié de } \alpha ; \quad \frac{\alpha}{\delta} = 1,8 - 1,9$$

$$\alpha > \beta$$

$$\beta > \gamma$$

Le niveau de la bifurcation de la quatrième nervure longitudinale est bien plus apical que le niveau de la bifurcation postérieure de la deuxième nervure longitudinale.

Pattes. — Le rapport entre la longueur de la patte, sans coxa ni trochanter, divisée par la longueur de l'aile, est pour la première paire 1,15 ; pour la deuxième paire 1,35 ; pour la troisième paire 1,55.

Le rapport entre le tibia et le fémur est pour la première paire 1,1 ; pour la deuxième paire 1,4 ; pour la troisième paire 1,6.

Le premier article du tarse, divisé par le second, donne pour la première paire 1,9 ; pour la deuxième paire 2 ; pour la troisième paire 2,09.



FIG. 4. — Denticulation d'une maxille.

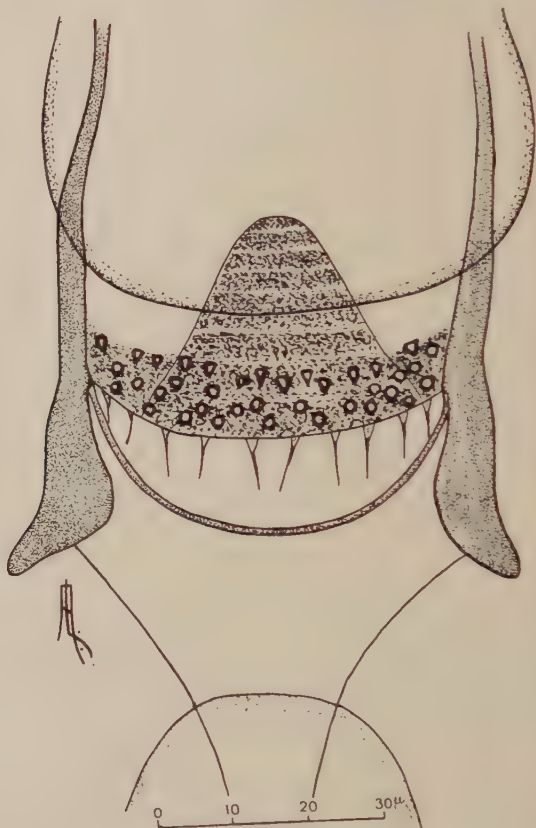


FIG. 5. — Armature buccale.

Appareil buccal. — Perfiliew a montré récemment (1928) qu'on peut tirer certains avantages de la morphologie des pièces buccales pour la caractérisation des phlébotomes. Pour le *P. intermedius* femelle, c'est la maxille qui nous paraît la plus caractéristique par sa denticulation tout à fait particulière. En effet, la denticulation apicale externe est double. Les deux rangées ne sont pas parfaitement pareilles. L'une d'elles est constituée par des dents plus petites.

La denticulation interne est très antérieure. Les dents sont assez larges et obtuses.

Armature buccale. — Au fond de la bouche, on voit, sur la paroi inférieure, une zone pigmentée triangulaire à angle antérieur fort arrondi. Cette zone apparaît comme constituée par plusieurs bandes disposées transversalement et de plus en plus larges, en allant vers la partie postérieure. Tout à fait au fond de la bouche, dans la zone où la paroi inférieure se replie en haut vers la paroi supérieure, on trouve plusieurs rangées de dents courtes et épaisses,

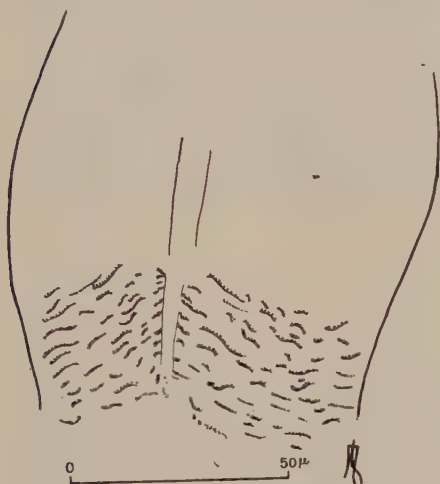


FIG. 6. — Armature pharyngienne.

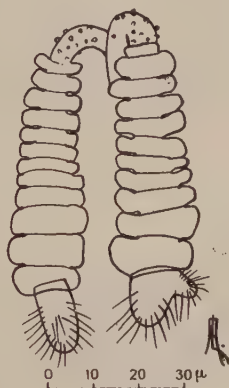


FIG. 7. — Spermathèques.

dirigées de bas en haut et d'arrière en avant. Leur obliquité est très peu prononcée ; ainsi, quand on regarde la cavité buccale par sa face supérieure ou inférieure, dans une préparation montrant la tête bien aplatie dorso-ventralement, ces dents qui sont presque verticales, apparaissent comme de grosses pointes, disposées sur plusieurs rangées formant une sorte de ceinture. Cette ceinture qui croise la tache pigmentée est, elle aussi, légèrement pigmentée.

A la partie postérieure de cette zone, on trouve une rangée de 10 autres dents longues et fort minces, dirigées presque horizontalement vers le pharynx. Ces dents se voient donc bien de face dans une préparation de la tête correctement montée (fig. 5).

Armature pharyngienne. — L'armature pharyngienne est constituée par des dents très petites et disposées les unes auprès des

autres en courtes séries linéaires. L'aspect général est celui que nous connaissons déjà pour l'armature pharyngienne du *P. major* ou du *P. perniciosus*, mais les séries linéaires sont plus petites, plus rares et disposées sur une moindre hauteur.

Spermathèques. — Les spermathèques sont du type « crénelé ». Les incisures de leurs bords sont très profondes ; aussi les anneaux qui en résultent (au nombre de 11 à 14) sont bien séparés les uns des autres. La forme générale de l'organe est celle d'une carotte, car les anneaux de la portion distale ont un plus grand diamètre que ceux de la partie proximale. La « tête » de chaque spermathèque est assez large et très longue. Elle s'insère directement sur l'organe sans l'interposition d'un cou. Souvent, la surface de la tête est irrégulière et présente une grande bosselure qui donne l'impression d'une tête secondaire bourgeonnée sur la racine de la tête principale (fig. 7). Les canaux des deux spermathèques présentent à leur surface, au point d'union avec l'organe, de petites boursouflures, pareilles à des épines. A ce niveau le calibre des deux canaux est très réduit. Il s'élargit de plus en plus au fur et à mesure de leur trajet. Les deux canaux, décrivant chacun un trajet courbe, s'opposent en quelque sorte comme les branches externes d'une lyre. Ils finissent par s'unir ensemble dans un très large canal unique (pl. XXXII).

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE XXXII

FIG. 1. — *Phlebotomus migonei* mâle. Ensemble de l'armature génitale. Préparation originale.

FIG. 2. — *Phlebotomus intermedius* mâle. Ensemble de l'armature génitale. Préparation originale.

PLANCHE XXXIII

Phlebotomus intermedius femelle. Spermathèques. Préparation originale.

Je remercie bien vivement le Dr M. Langeron pour les microphotographies de ces deux planches.



FIG. 1.

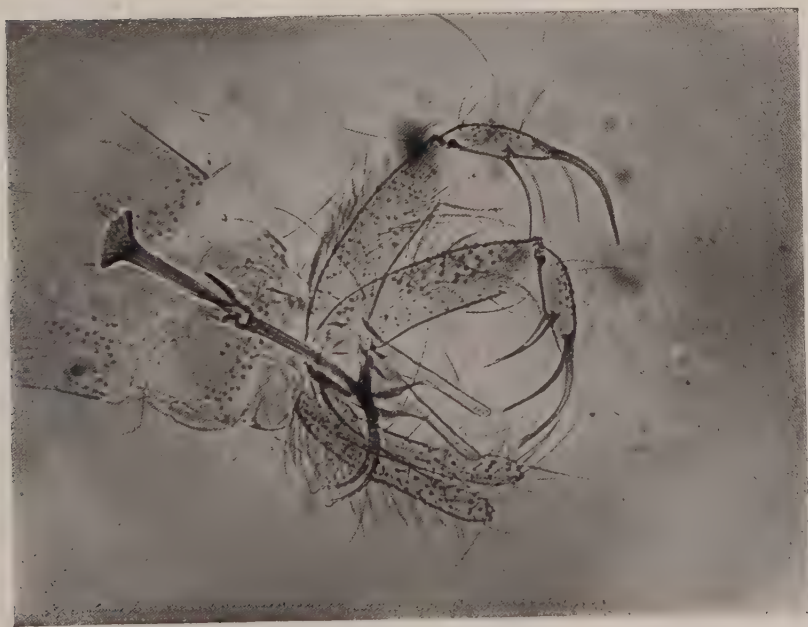


FIG. 2.



FIG.

RÉSUMÉ

Nous avons eu l'occasion d'étudier une importante collection de *Phlebotomus intermedius*, mâles et femelles. Nous en avons profité pour mieux caractériser la femelle de cette espèce. Nous avons ajouté à la description primitive une série de caractères morphologiques nouveaux, en étudiant la maxille, l'armature buccale, l'armature pharyngienne et les spermatèques.

BIBLIOGRAPHIE

- ADLER (S.) et THEODOR (O.). — On the *minutus* group of the genus *Plebotomus* in Palestine. *Bull. of entomol., res.*, XVI, 1926, p. 399-405.
- On a collection of *Phlebotomus* sp. of the *minutus* group. *Annals of trop. med. and parasitology*, XXI, 1927, p. 61-68.
- ARAGÃO (H. de Beaurepaire). — Leishmaniose tegumentar e sua transmissão pelos phlebotomos. *Memorias Inst. Oswaldo Cruz*, XX, 1927, p. 177-187.
- FRANÇA (C.). — Observations sur le genre *Phlebotomus*. Phlébotomes du nouveau monde. *Bull. de la Soc. portugaise des sciences naturelles*, VIII, 1921, p. 3-23.
- LARROUSSE (F.). — *Etude systématique et médicale des phlébotomes*. Thèse de méd., Paris, 1921.
- LUTZ (A.) et NEIVA (A.). — Contribuição para o conhecimento das especies do genero *Phlebotomus* existentes no Brazil. *Memorias Inst. Oswaldo Cruz*, IV, 1912, p. 85-95.
- PERFILIEW (P.). — Zur vergleichende Anatomie von *Phlebotomus*. *Zeitschr. für Parasitenkunde*, I, 1928, p. 437-475.
- PINTO (C.). — *Arthropodes parasitos e transmissores de doenças*. Tome II, Rio de Janeiro, Pimenta de Mello et Cie, 1930.

Laboratoire de parasitologie de la Faculté de médecine de Paris

SUR LE *PHLEBOTOMUS ARIASI* TONNOIR, 1921 SA PRESENCE EN FRANCE

Par Virgil NITZULESCU

Tonnoir avait décrit, en 1921, deux nouvelles espèces de phlébotomes européens à 5 épines sur le deuxième segment de la gonapophyse supérieure : *Phlebotomus neglectus*, récolté sur le littoral de la mer Adriatique et *Phlebotomus ariasi*, trouvé près de Barcelone. Le principal caractère morphologique qui avait déterminé Tonnoir à séparer ces deux nouvelles espèces du groupe du *P. perniciosus* Newstead, était la forme particulière de l'organe intromittent, qui, au lieu d'être effilé, mince, courbé en S, et terminé par une fourche nette, était long et arrondi à l'extrémité pour *P. neglectus*, bien plus court, arrondi et renflé en massue pour *P. ariasi*.

Nous avons rencontré, dans un lot de phlébotomes que nous avait très aimablement envoyé M. Baranof, de Zagreb, le *P. neglectus*. Dans une note que nous lui avons consacré (Nitzulescu, 1930), nous avons montré qu'il était synonyme du *P. major sensu stricto* et nous avons ajouté à sa distribution géographique trois nouvelles localités : Gruz (Dalmatie), Tirana (Albanie) et les Dardanelles. Nous pourrions en ajouter encore une quatrième : Hérakleion (Crète), car nous avons depuis rencontré le même phlébotome parmi ceux capturés par les Docteurs Blanc et Langeron dans cette ville en 1922.

Quant à *P. ariasi*, il existe en France à Saint-Vallier (Alpes-Maritimes). En effet, nous venons de trouver, dans la collection du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris, un lot de phlébotomes capturés à Saint-Vallier en 1913 et déterminés en 1920 par F. Larrousse comme *P. perniciosus*. Parmi ceux-ci, trois mâles et trois femelles présentaient les caractères typiques du *P. perniciosus* Newst. et leur identification ne laisse aucun doute. Par contre, deux mâles et une femelle présentaient certains caractères particuliers qui nous ont déterminé à les séparer du *P. perniciosus* et à les rattacher à *P. ariasi* Tonnoir, 1921.

Nous donnons ci-après leur description détaillée, suivie par les

chiffres que Tonnoir avait donnés en décrivant son phlébotome des environs de Barcelone, afin de faciliter la comparaison entre les deux formes.

DESCRIPTION DES MALES

	Taille		
	St-Vallier <i>a</i>	St-Vallier <i>b</i>	Barcelone
Tête et clypeus	400 μ	422 μ	462 μ
Thorax	500 μ	500 μ	630 μ
Abdomen	1.030 μ	950 μ	1.120 μ
1 ^{er} segment de la gonapophyse supérieure	300 μ	300 μ	315 μ
Total	2.230 μ	2.172 μ	2.527 μ

L'exemplaire de Tonnoir est un peu plus grand que les nôtres. Toutefois, dans ces appréciations, il faut tenir compte aussi du mode de préparation de l'insecte et de son état de contraction ou de distension au moment de la préparation. Les nôtres étaient montés dans le baume. Celui de Tonnoir a pu être gonflé par le chloral-phénol, milieu que l'auteur a employé pour mieux en examiner les palpes.

Palpes

Nous partageons l'avis de la plupart des phlébotomologistes, en ce qui concerne le nombre des articles des palpes chez ces insectes, en considérant que ces organes sont constitués par 5 articles. Il est vrai que chez les exemplaires ici étudiés nous n'avons pas vu la limite entre les articles I et II. Néanmoins, pour rendre la formule antennaire de *P. ariasi* comparable aux autres formules que nous avons données antérieurement, en examinant des espèces et des variétés chez lesquelles cette limite est assez nette, nous considérons comme limite supérieure de l'article I une ligne conventionnelle passant juste au-dessus du renflement inférieur des articles I et II réunis. Nous ferons suivre la formule ainsi construite par une autre dans laquelle nous considérerons les articles I et II réunis comme un seul et premier article, afin de faciliter la comparaison entre nos exemplaires et celui de Tonnoir.

St-Vallier *a* St-Vallier *b*

Segm. I	60 μ	60 μ	Formule : 1, 4, 2, 3, 5. $\frac{V}{IV} = 2,4,2,7$ $V > III + IV.$
Segm. II	170 μ	160 μ	
Segm. III	180 μ	180 μ	
Segm. IV	145 μ	155 μ	
Segm. V	390 μ	380 μ	

Segments des palpes comptés d'après Tonnoir :

	St-Vallier <i>a</i>	St-Vallier <i>b</i>	Barcelone
Segm. I (1 + 2)	230 μ	220 μ	210 μ
Segm. II (3)	180 μ	180 μ	210 μ
Segm. III (4)	145 μ	155 μ	189 μ
Segm. IV (5)	390 μ	380 μ	504 μ
Total	945 μ	935 μ	1.113 μ
Epipharynx	270 μ	270 μ	

Rapport : $\frac{\text{Palpe}}{\text{Epipharynx}} = 3,5$ Dans l'exemplaire de Barcelone = 3,5

Antennes

	St-Vallier <i>a</i>	St-Vallier <i>b</i>	Barcelone
Segm. II ..	65 μ	70 μ	
Segm. III ..	380 μ	385 μ	399 μ
Segm. IV ..	185 μ	175 μ	189 μ
Segm. V ...	185 μ	176 μ	189 μ III > IV + V.
Segm. VI ..	180 μ	178 μ	189 μ III < IV + V + VI.
Segm. VII .	165 μ	168 μ	
Segm. VIII. 162 μ		165 μ	
Segm. IX ..	150 μ	150 μ	
Segm. X ...	140 μ	140 μ	
Segm. XI ..	130 μ	125 μ	
Segm. XII .	120 μ	110 μ	
Segm. XIII. 110 μ			
Segm. XIV. 73 μ			

La formule antennaire est la même que celle de l'exemplaire de Barcelone :

$$\frac{2}{\text{III-VIII}} \quad \frac{1}{\text{IX-XV}}$$

Aile

Comme forme l'aile est parfaitement superposable à celle qui a été dessinée par Tonnoir. Voici ses dimensions :

	St-Vallier <i>a</i>	St-Vallier <i>b</i>
Longueur	2.100 μ	2.200 μ
Largeur maxima	600 μ	600 μ
$\frac{\text{Longueur}}{\text{Largeur}} = 3,5$	3,6	Dans l'exemplaire de Barcelone = 3,5.
α	460 μ	440 μ
β	265 μ	300 μ
γ	300 μ	—
δ	110 μ	140 μ

$$\alpha < \beta + \gamma$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 1,7 - 1,46$$

Dans l'exemplaire de Tonnoir, le rapport $\frac{\alpha}{\beta}$ est de 1,8, mais ce rap-

port est infiniment variable chez les phlébotomes et même dans nos deux exemplaires, par le reste identiques, il oscille entre 1,7 et 1,46.

Le fait, bien plus caractéristique en ce qui concerne la nervation, de présenter le niveau de la deuxième grande fourche plus apical que celui de la première grande fourche, se retrouve chez les trois phlébotomes (fig. 1).



FIG 1. — *Phlebotomus ariasi*, mâle de Saint-Vallier. Aile.

Pattes

Première paire de pattes.

	St-Vallier a	St-Vallier b		
Fémur	900 μ	870 μ	$\frac{\text{Tibia}}{\text{Fémur}} = 1,4$	$\frac{\text{Tarse 1}}{\text{Tarse 2}} = 2,4$
Tibia	1.240 μ	1.250 μ		
Tarse 1	830 μ	840 μ		
Tarse 2	345 μ	350 μ		
Tarse 3-5 ..	450 μ	450 μ		
Total	3.765 μ	3.760 μ		

$$\text{Tarse 1} = \frac{2}{3} \text{ Tibia}$$

$$\frac{\text{Patte 1 (sans coxa ni trochanter)}}{\text{Longueur du corps}} = 1,7$$

$$\frac{\text{Patte 1 (sans coxa ni trochanter)}}{\text{Longueur de l'aile}} = 1,75$$

Deuxième paire de pattes.

Fémur	750 μ	750 μ		
Tibia	1.400 μ	1.430 μ	$\frac{\text{Tibia}}{\text{Fémur}} = 1,85 - 1,9$	$\frac{\text{Tarse 1}}{\text{Tarse 2}} = 2,5$
Tarse 1	900 μ	910 μ		
Tarse 2	350 μ	360 μ		
Tarse 3-5 ..	460 μ	480 μ		
Total	3.860 μ	3.930 μ		

$$\text{Tarse 1} < \frac{2}{3} \text{ Tibia}$$

$$\frac{\text{Patte 2 (sans coxa ni trochanter)}}{\text{Longueur de l'aile}} = 1,75$$

$$\frac{\text{Patte 2 (sans coxa ni trochanter)}}{\text{Longueur de l'aile}} = 1,8$$

Troisième paire de pattes.

			Barcelone	$\frac{\text{Tibia}}{\text{Fémur}} = 1,92$ (1,77 dans l'exemplaire de Barcelone)
Fémur ..	910 μ	900 μ	945 μ	
Tibia ...	1.745 μ	1.740 μ	1.680 μ	
Tarse 1 ..	1.060 μ	1.060 μ	1.092 μ	$\frac{\text{Tarse 1}}{\text{Tarse 2}} = 2,65$
Tarse 2 .	400 μ	400 μ	?	
Tarse 3-5.	520 μ	525 μ		
Total	4.635 μ	4.625 μ	4.746 μ	$\text{Tarse 1} < \frac{2}{3} \text{ Tibia}$

$$\frac{\text{Patte 3 (sans coxa ni trochanter)}}{\text{Longueur du corps}} = 2,0 - 2,1 (= 1,8 \text{ dans l'exemplaire de Barcelone})$$

$$\frac{\text{Patte 3 (sans coxa ni trochanter)}}{\text{Longueur de l'aile}} = 2,2 - 2,1 (= 2,02 \text{ dans l'exemplaire de Barcelone})$$

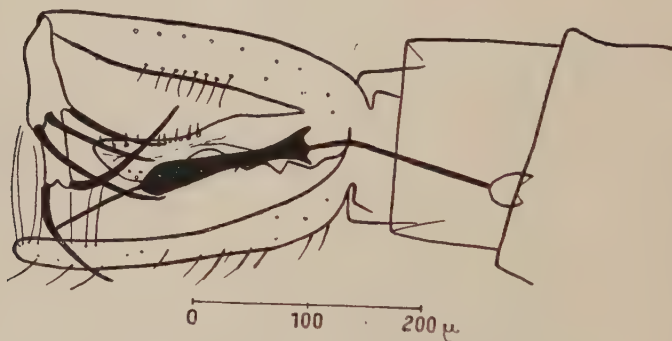


FIG. 2. — *Phlebotomus ariasi*, mâle de Saint-Vallier.
Ensemble de l'armature génitale.

Armature génitale

L'armature génitale est, en ce qui concerne les épines du deuxième segment de la gonapophyse supérieure, du type *major* ou *pernicius*. Les cinq épines sont bien développées. La touffe de poils du premier segment de la gonapophyse supérieure est assez peu fournie. Le pénis présente un aspect tout particulier : il est court et renflé en massue à son extrémité distale, qui est ovoïde et terminée en pointe médiane très émoussée (fig. 2 et 3).

		St-Vallier a	St-Vallier b	Barcelone
Gonapophyse supérieure	Segm. 1	300 μ	300 μ	315 μ
	Segm. 2	155 μ	150 μ	147 μ
Gonapophyse inférieure		325 μ	320 μ	347 μ
Appendice intermédiaire		230 μ	235 μ	210 μ
Organe intromittent		155 μ	160 μ	168 μ
Filaments génitaux (partie libre comprise)		410 μ	400 μ	
Filaments génitaux sortant du pénis ...			90 μ	

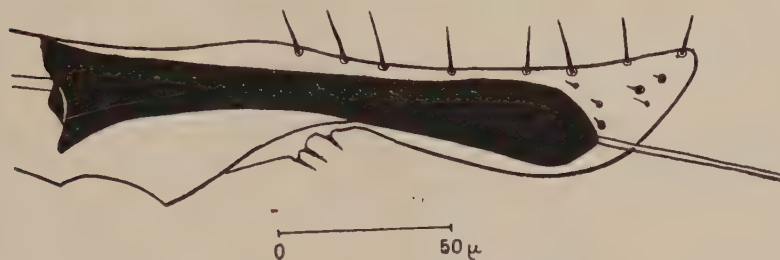


FIG. 3. — *Phlebotomus ariasi*, mâle de Saint-Vallier.
Appendice intermédiaire et organe intromittent.

Discussion. — Si nous récapitulons la description ci-dessus nous constatons que nous avons affaire à un phlébotome du type perniciosus dont le pénis est court, et renflé en massue. C'est un tel phlébotome qui a été décrit par Tonnoir sous le nom de *P. ariasi*. Il est vrai que les chiffres représentant les différentes dimensions des deux phlébotomes de Saint-Vallier ne se superposent pas exactement à ceux trouvés par Tonnoir pour son exemplaire des environs de Barcelone. Mais, comme nous venons de le voir, les écarts entre ces chiffres et surtout entre les différents rapports qui s'en déduisent ne sont pas très marqués et sont même moins importants que les différences qu'on peut trouver pour le même organe dans une seule et même espèce bien typique comme le *P. perniciosus*. Il nous faut tenir compte aussi du fait que les chiffres de Tonnoir ne représentent pas des moyennes, mais les dimensions d'un seul et unique exemplaire, présentant forcément ses coefficients de petits écarts individuels. Nous nous croyons donc autorisé à identifier les phlébotomes de Saint-Vallier avec *P. ariasi* Tonnoir, 1921.

Il y a toutefois deux caractères particuliers sur lesquels nous devons attirer l'attention. D'abord, le pénis, tout en présentant le caractère indiqué par Tonnoir, d'être « renflé en massue vers l'ex-

trémité qui est obtuse » est un peu étiré à cette même extrémité et se termine par une pointe médiane obtuse. Cette forme particulière se superposerait-elle exactement à celle de l'exemplaire de Barcelone ? Ni le texte, ni les figures de Tonnoir, dessinées malheureusement à une très petite échelle ne nous renseignent suffisamment sur ce point. Secondement, les appendices intermédiaires paraissent différents comme forme, mais leur représentation, sur les figures de Tonnoir, est trop schématisée pour qu'on puisse en juger avec certitude. Nous n'avons pas pu retrouver l'unique exemplaire de Tonnoir pour contrôler les faits sur la préparation. Toutefois, les différences signalées ne me paraissent pas de nature à imposer, pour la forme de Saint-Vallier, la création d'un autre nom d'espèce que celui de *P. ariasi*, dont il possède les principaux caractères et dont il ne saurait être tout au plus qu'une simple variété locale.

Nous concluons donc de l'étude de ces deux exemplaires de Saint-Vallier à l'existence en France du *P. ariasi* Tonnoir, 1921.

Devons-nous considérer cette espèce comme indépendante ou la faire tomber en synonymie avec une autre antérieurement décrite, dont elle serait une variété ?

La synonymie avec *P. perniciosus* (Larrousse, 1922) ne peut pas être admise étant donnée la forme du pénis qui n'est pas bifide à l'extrémité. Par contre, on pourrait la considérer comme une variété du *P. major sensu stricto*, à cause de la forme plus ou moins arrondie de l'extrémité de cet organe. Toutefois, les différences entre le pénis du *P. major* et celui du *P. ariasi* sont assez importantes, comme nous avons pu le constater en étudiant comparativement le *P. major* de Dalmatie (syn. *P. neglectus* Tonnoir, 1921) et le phlébotome ci-dessus décrit de Saint-Vallier. Chez le premier, le pénis est long, mince, à bords presque parallèles ; il est parfaitement arrondi à l'extrémité. Chez le second, l'organe est court, renflé en massue, ovoïde à l'extrémité qui n'est pas parfaitement arrondie, mais terminée par cette sorte de pointe émoussée dont nous avons déjà parlé.

Grâce à ces différences, l'apparence générale de l'organe est toute autre et facile à distinguer du premier coup. Or, comme l'importance de l'organe intromittent dans la systématique des phlébotomes devient de plus en plus évidente, il nous est très difficile de continuer à admettre qu'il s'agit simplement d'une variété. Il y aurait, croyons-nous, avantage à laisser le *P. ariasi* figurer comme espèce indépendante dans la liste des phlébotomes paléarctiques. Nous rendons donc de la sorte pleine justice à Tonnoir qui avait séparé, dès 1921, le *P. ariasi* en se basant sur l'apparence de l'organe intromittent.

Cette manière de voir nous paraît d'autant plus justifiée qu'elle vient d'être appuyée par l'étude d'une femelle du lot de Saint-Vallier, femelle qui présentait elle aussi certains caractères particuliers. Cette femelle ne garde malheureusement de ses pattes qu'un simple tronçon de la deuxième paire, composé du fémur et du tibia. Le rapport entre ces deux pièces n'est pas le même que chez les autres femelles du même lot et qui étaient des *P. perniciosus* typiques.

En effet, chez *P. perniciosus*, le rapport $\frac{\text{tibia}}{\text{fémur}}$ dans la deuxième paire est généralement pour le mâle 1,5 et pour la femelle

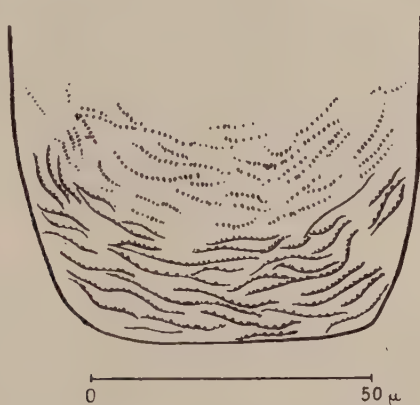


FIG. 4. — *Phlebotomus ariasi* (?), femelle de Saint-Vallier. Armature pharyngienne.

1,3. Nous avons rencontré ces chiffres, non seulement chez les exemplaires de *P. perniciosus* de Saint-Vallier, mais aussi en étudiant le *P. perniciosus* de Bourg-la-Reine (Seine) (Coll. Langeron) ou de Barcelone (Coll. Zariquiey). Or, chez la femelle ci-dessus, le rapport $\frac{\text{tibia}}{\text{fémur}}$ était de 1,7, ce qui la rapprochait de *P. ariasi* dont les mâles possèdent, comme nous l'avons vu, le rapport 1,85-1,9 (v. p. 533).

Le pharynx de cette femelle est presque semblable à celui des *P. perniciosus* femelles du même lot. Toutefois, les dents occupent une hauteur moindre et les petites lignes entrecoupées de points, surtout en arrière, sont plus nettes et plus continues, en même temps que les points sont moins visibles.

Par contre, la spermathèque, tout en revêtant le type principal *perniciosus*, en est par ailleurs différente. Les parois de son corps

présentent un plissement fin en accordéon. Les anneaux délimités par ce plissement sont bien plus nombreux, plus minces, plus irréguliers et moins nets que le petit nombre d'anneaux larges et entassés les uns sur les autres de *P. perniciosus*. De même, le cou est plus court et plus épais ; la tête est plus large.

Nous ne pouvons pas attribuer ces différences à une contraction qui, si elle avait eu lieu, aurait dû réduire la spermathèque à une moindre longueur et qui n'aurait d'ailleurs pas eu de prise sur le cou et la tête (Sinton, 1927). Il nous est difficile de croire à une

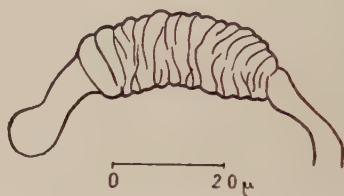


FIG. 5. — *Phlebotomus ariasi* (?), femelle de Saint-Vallier. Spermathèque.

déformation due à l'effet des réactifs que nous avons employés pour son éclaircissement ; en effet, les autres femelles du même lot, ayant subi les mêmes opérations (potasse et chloral-lacto-phénol) avaient gardé les spermathèques avec leur forme typique bien reconnaissable, même dans un cas où ces organes étaient sur le point d'être désagrégés par la potasse qui avait par mégarde agi excessivement. Nous devons donc admettre qu'il s'agit en réalité d'un type de spermathèque primitivement différent. Cette spermathèque caractérise certainement une espèce particulière de phlébotome. Nous avons trouvé la femelle en question en compagnie du

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXXIV

FIG. 1. — *Phlebotomus ariasi* de Saint-Vallier. Organe intromittent.

FIG. 2. -- *Phlebotomus major* de Dalmatie. Ensemble de l'armature génitale mâle. Préparation originale.

FIG. 3. — *Phlebotomus major* de Dalmatie. Organe intromittent. Préparation originale.

Je remercie bien vivement le Dr M. Langeron pour les trois microphotographies de cette planche.

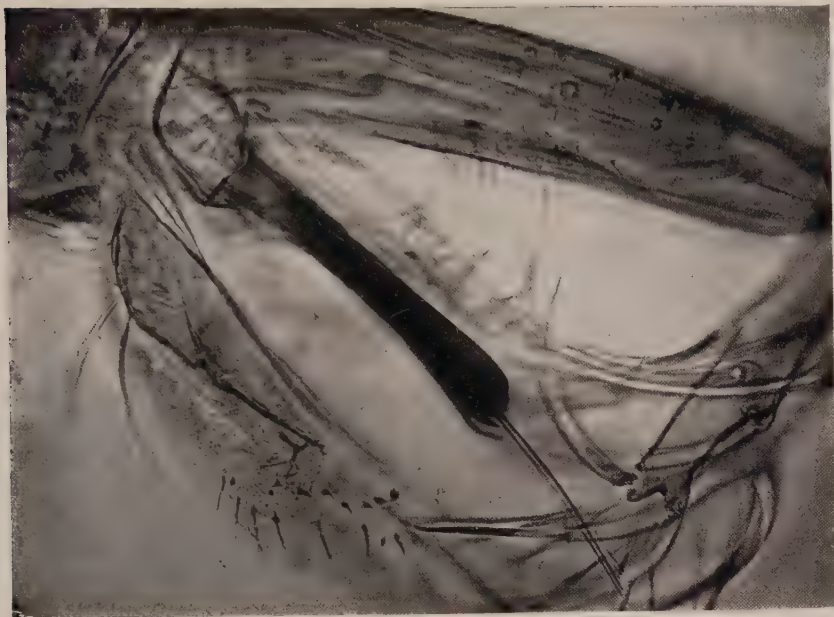


FIG. 1.



FIG. 2.



FIG. 3.

P. ariasi mâle. Elle se rapproche en outre de celui-ci par le rapport $\frac{\text{tibia}}{\text{fémur}}$. Nous nous croyons autorisé à la considérer comme la femelle du *P. ariasi* et nous trouvons dans ce fait un nouvel argument pour la nécessité de faire du *P. ariasi* une espèce indépendante.

RÉSUMÉ

Nous donnons la description détaillée de deux phlébotomes mâles provenant de Saint-Vallier (Alpes-Maritimes), que nous identifions avec le *P. ariasi* Tonnoir, 1921. Nous signalons donc la présence en France de cette espèce. Nous discutons la valeur de l'espèce *P. ariasi* qui ne doit plus être considérée comme synonyme ni de *P. perniciosus* ni de *P. major*. Nous faisons suivre ces considérations par la description sommaire d'une femelle provenant de Saint-Vallier et dont les spermathèques présentent des caractères particuliers. Cette femelle est considérée comme appartenant à l'espèce *P. ariasi*.

BIBLIOGRAPHIE

- LARROUSSE (F.). — Nouvelle espèce américaine du genre *Phlebotomus*, *P. tejerae*, et tableau permettant de déterminer les mâles des différentes espèces de ce genre. *Bull. Soc. Zool. France*, XLVII, 1922, p. 41-46.
- NITZULESCU (V.). — Sur la présence en Europe du *P. major* s. str. *Annales de Parasitologie*, VIII, 1930, p. 376-381.
- SINTON (I.). — Note on some Indian species of the genus *Phlebotomus*. Part. XIX. The value of the female genitalia in the identification of species. *Indian Journal of medical research*, XV, 1927, p. 21-27.
- TONNOIR (A.). — Une nouvelle espèce européenne du genre *Phlebotomus* (*P. ariasi*). *Annales de la Soc. ent. Belgique*, LXI, 1921, p. 53-56.
- Une nouvelle espèce européenne du genre *Phlebotomus* (*Phlebotomus neglectus*). *Annales de la Soc. ent. Belgique*, LXI, 1921, p. 333-336.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris.

PHLEBOTOMUS DEMEIJEREI N. SP. DE JAVA

(syn. *P. PERTURBANS* de Meijere, 1909 pro parte)

Par Virgil NITZULESCU

Trois phlébotomes différents ont été considérés par divers auteurs comme appartenant à l'espèce *Phlebotomus perturbans* de Meijere, 1909 ; il en est résulté une certaine confusion.

P. perturbans a été créé par de Meijere, en 1909, pour une forme de phlébotome récolté par Jacobson dans l'île de Java. De Meijere (1909) a donné une description très sommaire de cette espèce, se contentant de s'adresser à la nervation des ailes pour la caractériser.

Une année plus tard (1910), Annandale, se basant sur les mêmes caractères alaires, identifie avec l'espèce *P. perturbans*, un phlébotome différent de l'Inde qui présentait des ailes pareilles à celles qui avaient été décrites par l'auteur hollandais.

D'autre part, en Chine, une espèce de phlébotome se trouvait avoir des ressemblances avec le *P. perturbans* Annandale, 1910 (nec *P. perturbans* de Meijere, 1909), en ce qui concerne l'armature génitale du mâle. Patton et Hindle considèrent ce phlébotome comme une variété du *P. perturbans* et le décrivent sous le nom de *P. perturbans* var. nov. (1926).

En 1928, Patton et Hindle obtiennent de de Meijere des exemplaires mâles et femelles cotypes du *P. perturbans* de Java. Ils en profitent pour décrire l'armature génitale du mâle et l'armature buccale de la femelle. Cette description, qui comblait une lacune, permit de résoudre le problème de l'identité des trois formes de phlébotomes étiquetées jusqu'ici comme *perturbans*, celle de Java, celle de l'Inde et celle de la Chine. Toutes trois sont reconnues différentes l'une de l'autre. La forme de l'Inde devient *P. silvestris* Sinton, 1928, celle de Chine *P. taianensis* Patton et Hindle, 1928 (mise la même année en synonymie avec *P. squamirostris* Newstead, 1923, par Sinton).

Il ne restait donc comme *P. perturbans* que la forme de Java. Les nouvelles données morphologiques, apportées par Patton et Hindle, ajoutaient beaucoup à sa caractérisation. Toutefois, la description n'était pas complète, surtout en ce qui concerne la femelle,

car nous n'y trouvons aucun renseignement sur la morphologie de l'armature pharyngienne et des spermathèques.

Dans le but de combler cette lacune, nous nous sommes adressé, nous aussi, au Prof. de Meijere, en lui demandant des cotypes de son espèce. Le Prof. de Meijere a bien voulu nous envoyer deux phlébotomes femelles piqués à sec et portant l'étiquette : *E. Jacobson, Samarang, Java, Juli 1909*, en nous auto-

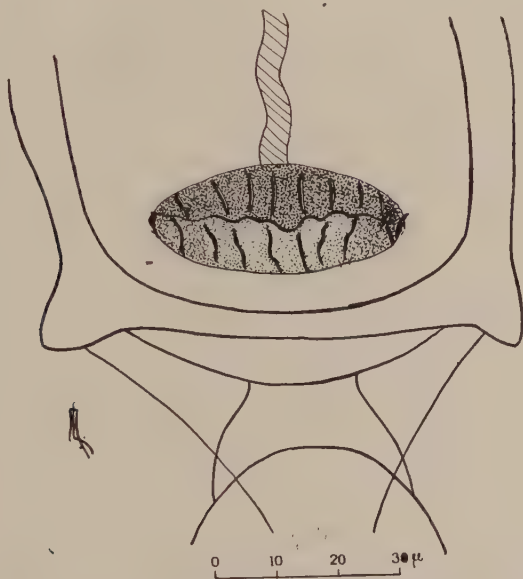


FIG. 1. — Schéma de l'armature buccale de la femelle du *Phlebotomus demetjerei* n. sp.

risant à faire des préparations microscopiques de l'un des deux exemplaires, afin que nous puissions étudier ces caractères. Nous sommes très reconnaissants au Prof. de Meijere de son extrême amabilité.

La préparation microscopique dans le chloral-lacto-phénol que nous avons faite avec la tête de ce phlébotome, nous a parfaitement bien montré, tant l'armature buccale que l'armature pharyngienne. Or, à notre grande surprise, l'armature buccale (fig. 1 et 2) se présentait bien différente de ce que nous savions par le dessin de Patton et Hindle. Au lieu de trouver une seule rangée composée de 18 dents fortes (*a single row of 18 widely separated stout spines*), nous trouvons une double rangée de dents fines, rapprochant l'armature buccale de notre phlébotome de celle que tout récem-

ment Manalang avait décrite pour *P. heiseri*, des Philippines. Les dents, au nombre de neuf pour chaque rangée, sont plus courtes et plus fines que celles qui ont été dessinées par Patton et Hindle et sont légèrement sinueuses, surtout pour la rangée inférieure.

L'armature buccale du phlébotome que nous avons reçu est en somme bien différente de celle qui a été décrite comme apparte-



FIG. 2. — Armature buccale de *P. demeijerei* n. sp., femelle. Microphotographie.

nant au *P. perturbans*. Nous ne trouvons qu'une seule explication à ce fait. Il s'agit certainement de la présence, dans le lot de phlébotomes récolté par Jacobson à Samarang, de deux formes différentes par l'armature buccale, mais qui possèdent en commun la même nervation des ailes ; ceci n'a rien qui puisse nous étonner car nous venons de voir le même cas se présenter pour le *P. perturbans* de l'Inde (*P. silvestris*).

Il était logique que de Meijere, se basant exclusivement sur la nervation des ailes, considérât, en 1909, ces deux formes comme appartenant à la même espèce, mais aujourd'hui l'armature buccale est

regardée avec raison comme un caractère spécifique ; nous nous croyons en conséquence autorisé à diviser en deux espèces distinctes le *P. perturbans*, de Java.

Parmi les deux espèces récoltées en même temps par Jacobson, Patton et Hindle ont déjà décrit avant nous, comme appartenant au *P. perturbans* de Meijere, celle qui présentait l'armature buccale dessinée par eux ; il ne nous reste alors qu'à donner un autre nom à la seconde forme, celle qui présente une double rangée de dents et que nous avons eu la chance de trouver dans l'envoi du Prof. de Meijere. Nous proposons pour cette forme le nom de *P. demeijerei*, en la dédiant respectueusement au Prof. de Meijere. Au lieu de compléter dans les lignes qui suivent, la description du *P. perturbans* de Meijere, 1909, comme c'était notre intention primitive, ce sera la nouvelle espèce *P. demeijerei* que nous allons décrire d'après l'unique exemplaire que nous avons examiné.

P. DEMEIJEREI n. sp. (syn. *P. perturbans* pro parte)

Aspect à l'état sec. — Couleur brun jaunâtre. Pattes à reflets argentés. Poils dressés sur le thorax et le premier segment abdominal. Couchés sur les autres segments abdominaux.

Taille. — La taille de ce phlébotome gonflé par la potasse et le chloral-lactophénol est de 2.600 μ .

Antennes. — Elles présentent les formules suivantes :

$$\text{III} < \text{IV} + \text{V}.$$

$$\text{III} < \text{XII-XVI}.$$

$$\text{IV} = \text{V}.$$

$$\text{IV} + \text{V} < \text{XII-XVI}.$$

$$\text{IV} + \text{V} + \text{VI} > \text{XII-XVI}.$$

Palpes. — Ils présentent la formule 1 (4, 2), 3, 5.

Le 5^e article présente un étranglement médian.

$$\frac{\text{V}}{\text{IV}} = 1,8$$

$$\text{V} < \text{III} + \text{IV}.$$

Ailes. — Elles présentent la même nervation que celle qui a été dessinée par de Meijere en 1909 (fig. 3).

$$\frac{\alpha}{\beta} = 0,74$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 2,3$$

$$\alpha = \gamma$$

Longueur de l'aile	2.225 μ
Largeur maxima de l'aile	650 μ

$$\frac{\text{Longueur}}{\text{Largeur max.}} = 3,4$$

Pattes. — Le rapport entre la longueur de la patte sans coxa ni trochanter divisée par la longueur de l'aile, est pour la première paire 1,3 ; pour la deuxième paire 1,45 et pour la troisième paire 1,7.

Armature buccale. — Au fond de la bouche, on voit une tache pigmentée, semi-lunaire, qui ne dépasse pas 10 μ en hauteur et

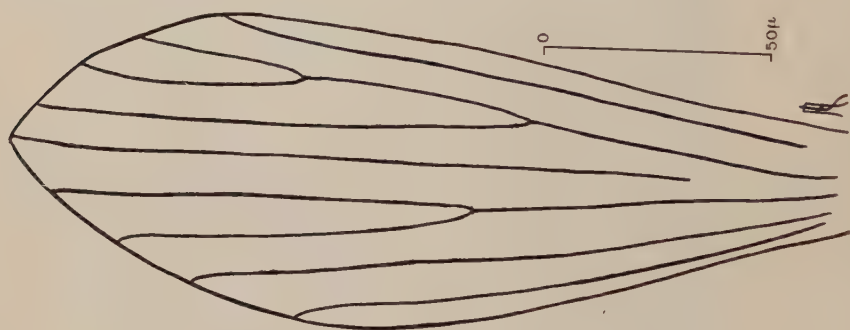


FIG. 3. — Aile de la femelle de *P. demeijerei* n. sp.

45 μ en largeur. Cette tache est bordée à sa partie inférieure par une ligne bien noire et ondulée. De l'autre côté de cette ligne, il y a une tache très pâle, jaunâtre et plus foncée sur les bords, de la même forme et de la même grandeur que la première, mais disposée en sens inverse. Dans chacune des deux zones pigmentées (fig. 1 et 2), neuf dents forment deux rangées superposées qui se correspondent à peu près mais non exactement. Ces dents sont minces. Celles de la rangée supérieure sont très réfringentes ; celles de la rangée inférieure sont légèrement sinueuses.

Armature pharyngienne. — La denticulation pharyngienne est constituée par des dents très petites, disposées les unes auprès des autres en séries linéaires fines qui dessinent sur les parois du pharynx de très jolies aréoles (fig. 4).

Spermathèques. — Ces organes sont cylindroïdes, à parois très minces. Perpendiculairement à leur grand axe, ces parois sont très finement plissées, ce qui dessine à leur surface de nombreuses lignes noires, fines, souvent même interrompues, tremblées et difficiles à suivre sans une bonne optique. Les deux spermathèques présentent des canaux assez courts et larges qui s'unissent peu avant leur terminaison (fig. 5) pour déboucher ensemble dans un canal unique.



FIG. 4. — Armature pharyngienne de *P. demeijerei* n. sp., femelle.

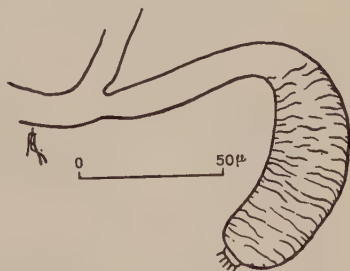


FIG. 5. — Spermathèque de *P. demeijerei* n. sp.

Nous avons comparé le *P. demeijerei* avec les autres phlébotomes à poils couchés qui ont été décrits jusqu'ici. Nous n'en avons trouvé aucun avec lequel il soit identique. Le *P. nicnic* Banks est différent, conformément à la description de Manalang (1929), non seulement du *P. perturbans* de Meijere, mais aussi du *P. demeijerei*. Le *P. heiseri* Manalang, 1929, qui, parmi les formes récemment décrites, se rapproche, comme nous l'avons déjà vu, du *P. demeijerei* par l'armature buccale, est bien différent par l'armature pharyngienne, les spermathèques et la nervation des ailes.

Il n'existe pas de description du *P. angustipennis* de Meijere, 1909. Ce phlébotome n'est connu que par un seul exemplaire de Java. Son aile, le seul organe que nous connaissons, est bien différente de celle du *P. perturbans* et du *P. demeijerei*.

RÉSUMÉ

Nous décrivons une nouvelle espèce de phlébotome provenant de l'île de Java, *P. demeijerei*, que nous dédions au Professeur de Meijere. Cette espèce, trouvée parmi des cotypes de *P. perturbans* de Meijere, 1909, est donc synonyme de *P. perturbans* pro parte. Le mâle du *P. demeijerei* nous est inconnu.

BIBLIOGRAPHIE

- ANNANDALE. — *Rec. Ind. Mus.*, IV, 2, 1910, in SUMMERS (S.). — A synopsis of the genus *Phlebotomus*. *Journ. London School of trop. med.*, II, part. 2, 1918, p. 101-116.
- MANALANG (C.). — Notes on *Phlebotomus nicnic* Banks. *Philippine journ. of sc.*, XLI, 1930, p. 175.
- *Phlebotomus manganus* a new sand-fly from the Philippines. *Philippine journ. of sc.*, XLII, 1930, p. 283-289.
- *Phlebotomus heiseri* a new species. *Philippine journ. of sc.*, XLII, 1930, p. 299-305.
- DE MEIJERE (I.-C.-H.). — Blutsaugende Microdipteren aus niederländisch Oostindien. *Tijdschrift voor Entomologie*, LII, 1909, p. 190-204.
- PATTON et HINDLE. — Notes on the species of sandflies of North China. *Proc. Royal Soc. (B.)*, C, 1926, p. 405-412.
- The north chinese species of the genus *Phlebotomus*. *Proc. Royal Soc. (B.)*, 1928, p. 533-551.
- SINTON (J.). — Notes on some indian species of the genus *Phlebotomus*. *P. perturbans* de Meijere. *Indian journ. of med. res.*, XI, 1924, p. 1015-1028.
- Notes on some indian species of the genus *Phlebotomus*. The value of female genitalia in the identification of species, *Indian journ. of med. res.* XV, 1924, p. 21-28.
- Notes on some indian species of the genus *Phlebotomus*. The morphology of the bucal cavity in some species. *Indian journ. of med. res.*, XV, 1927, p. 29-32.
- The synonymy of the asiatic species of *Phlebotomus*, *Indian journ. of med. res.*, XVI, 1928, p. 297-324.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris

PHLEBOTOMUS LANGERONI N. SP.
ET P. LANGERONI VAR. LONGICUSPIS N. VAR.
DE DOUAR-SHOTT (TUNISIE)

Par Virgil NITZULESCU

Nous venons de décrire dans une note récente (Nitzulescu, 1930) une variété de *Phlebotomus perniciosus* de Douar-Shott (Tunisie), caractérisée, en ce qui concerne les mâles, par la forme particulière de l'organe intromittent, terminé par une seule pointe, et par le nombre des épines géniculées des antennes, disposées par paires jusqu'au douzième ou le plus souvent même jusqu'au treizième segment. Nous avons hésité, dans notre note, à élever au rang d'espèce cette variété, d'autant plus que nous avons trouvé une exception en ce qui concerne la formule antennaire chez l'un de nos dix exemplaires à pénis à une seule pointe.

Or, des études ultérieures et de nouvelles observations, tirées de l'examen d'un second lot de phlébotomes capturés à Douar-Shott (1), nous donnent, en même temps que l'explication de l'exception citée, la conviction de la nécessité de créer non seulement un nouveau nom d'espèce, mais encore un nouveau nom de variété pour distinguer les phlébotomes de Douar-Shott à pénis à une seule pointe terminale.

Nous proposons pour la nouvelle espèce le nom de *P. langeroni* en la dédiant avec reconnaissance au D^r M. Langeron, dont les conseils si judicieux nous ont été extrêmement utiles dans toutes les recherches que nous avons effectuées au laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris.

La femelle du *P. langeroni* nous est encore inconnue.

Voici les caractères du mâle, résultant des moyennes de nos mensurations :

(1) Nous exprimons de nouveau toute notre reconnaissance à M. le Professeur E. Roubaud, de l'Institut Pasteur de Paris, qui nous a si aimablement communiqué ces phlébotomes provenant de ses collections de Douar-Shott.

Taille : 2300-2600 μ

Antennes

$$\begin{aligned} \text{III} &> \text{IV} + \text{V}. \\ \text{III} &< \text{IV} + \text{V} + \text{VI}. \\ \text{III} &< \text{XII-XVI}. \\ \text{IV} + \text{V} &< \text{XII-XVI}. \\ \text{IV} + \text{V} + \text{VI} &> \text{XII-XVI}. \end{aligned}$$

Les épines géniculées sont assez bien développées. Elles sont bigémées jusqu'au douzième ou treizième segment. Une seule épine sur les XIV^e et XV^e segments.

$$\text{Formule : } \frac{2}{\text{III-XII (XIII)}} , \frac{1}{\text{XIII (XIV)-XV}}$$

Palpes

Formule : 1 (2, 4), 3, 5 ou 1 (4, 2), 3, 5 ou 1, 4, 2, 3, 5.

Les épines modifiées de Newstead se trouvent dans le tiers moyen du troisième segment.

Armature pharyngienne

L'armature pharyngienne est presque pareille à celle du *P. perniciosus*, c'est dire qu'on retrouve les mêmes lignes pointillées et irrégulières ; toutefois les petites pointes sont plus fines.

Aile

Longueur : 2.060-2.600 μ .

$$\frac{\text{Longueur de l'aile}}{\text{Largeur maxima de l'aile}} = 3,2 - 3,5.$$

La bifurcation de la quatrième nervure longitudinale est presque au même niveau que la bifurcation postérieure de la deuxième.

$$\frac{\alpha}{\beta} = 1,5 - 1,7.$$

Pattes

La longueur de la patte sans coxa ni trochanter, divisée par la longueur de l'aile, donne pour la première paire 1,36 ; pour la seconde paire 1,48 ; pour la troisième paire 1,8.

Le rapport entre le tibia et le fémur est pour la première paire 1,2 ; pour la seconde 1,46 ; pour la troisième 1,68.

Le rapport entre le premier et le deuxième article du tarse est pour la première paire 1,9 ; pour la deuxième paire 2 ; pour la troisième paire 2,2.

Armature génitale

L'armature génitale est dans son ensemble du type *perniciosus*. Le pénis, au lieu de se terminer par une fourche, est taillé à son extrémité en biseau simple se terminant par une courte pointe (fig. 1). Il mesure 160-180 μ . La touffe de poils de la gonapophyse supérieure est très peu fournie.

$$\frac{\text{Segm. 1 de la gonapophyse supérieure}}{\text{Segm. 2 de la gonapophyse supérieure}} = 1,9 - 2,1.$$

$$\frac{\text{Gonapophyse inférieure}}{\text{Segm. 1 de la gonapophyse supérieure}} = 1,06 - 1,1.$$

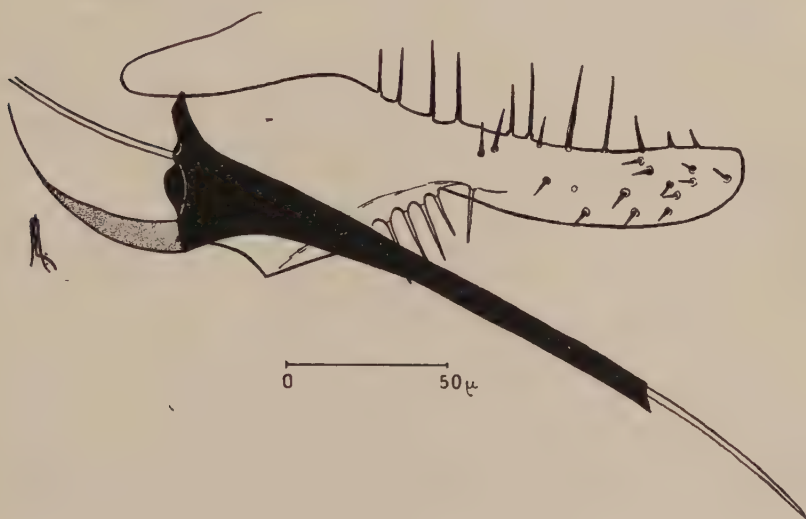


FIG. 1. — *Phlebotomus langeroni* n. sp. Appendice intermédiaire et organe intromittent.

La pompe génitale se trouve dans le VI^e ou le VII^e segment. Elle est très peu évasée à sa partie supérieure. Les filaments génitaux sortent par l'extrémité distale de l'organe intromittent.

$$\frac{\text{Longueur des filaments génitaux}}{\text{Longueur de la pompe génitale}} = 3,5 - 4.$$

A côté de cette nouvelle espèce, on trouvait, dans le lot de phlébotomes de Douar-Shott, une variété qui, tout en présentant une seule pointe à l'extrémité de l'organe intromittent, montrait une

formule antennaire différente, $\frac{2}{\text{III-VII}}$, $\frac{1}{\text{VIII-XV}}$. Les épines géniculées étaient en même temps sensiblement plus courtes. C'est un de ces phlébotomes qui constituait l'exception signalée dans notre précédente étude. Nous avons trouvé encore 5 exemplaires exactement pareils dans le nouveau lot de Douar-Shott. Nous nous sommes expliqué facilement l'exception de la formule antennaire chez ces 6 exemplaires en regardant de plus près l'extrémité de l'organe intromittent, dont l'unique pointe était elle aussi bien caractéristique et différente de celle de *P. langeroni*, par sa longueur excessive.

Nous nous trouvons donc en face de deux formes bien distinctes, caractérisées chacune par une corrélation particulière entre la formule antennaire et la forme de l'extrémité de l'organe intromittent. Toutes deux présentent le pénis terminé par une seule pointe ; chez la première, la pointe est courte, les épines géniculées longues et bigéminées jusqu'au treizième segment (*P. langeroni*) ; chez la seconde, la pointe est très longue, les épines géniculées, par contre, très courtes et bigéminées jusqu'au septième segment seulement. Je n'ai observé aucune transition entre ces deux types.

Devrons-nous faire une nouvelle espèce de ce dernier type ?

Nous sommes d'avis qu'il serait préférable, du moins provisoirement, de l'englober avec le premier dans la même espèce, en prenant comme caractéristique de cette espèce la forme générale à une seule pointe terminale du pénis. Mais, dans le sein de cette espèce, on doit séparer le nouveau type comme une bonne variété, facile à distinguer et pour laquelle nous proposons le nom de *P. langeroni* var. *longicuspis* pour indiquer son principal caractère différentiel consistant dans la pointe excessivement longue du pénis.

D'autres caractères de moindre importance, mais constants dans le lot de phlébotomes que nous avons eu l'occasion d'examiner, différenciaient encore le *P. langeroni* de sa variété *longicuspis*. Chez cette dernière, les pattes étaient plus courtes, les ailes plus étroites et la nervation différente en ce qui concerne le niveau des deux grandes fourches. La taille même des insectes était moindre. Pour mieux mettre en évidence ces caractères, nous donnerons dans une description sommaire les moyennes de nos mensurations du *P. langeroni*, var. *longicuspis*.

P. LANGERONI var. *longicuspis*.

La femelle nous est inconnue.

MALE

Taille : 1955-2320 μ

Antennes

$$\text{III} > \text{IV} + \text{V}.$$

$$\text{III} < \text{IV} + \text{V} + \text{VI}.$$

$$\text{IV} + \text{V} < \text{XII-XVI}.$$

$$\text{IV} + \text{V} + \text{VI} > \text{XII-XVI}.$$

Les épines géniculées sont très courtes. Elles sont bigeminées jusqu'au septième segment. La formule est donc $\frac{2}{\text{III-VII}}$, $\frac{1}{\text{VIII-XV}}$.

Palpes

Formule : 1 (2, 4), 3, 5.

Les épines modifiées de Newstead paraissent moins nombreuses que dans l'espèce type ; elles sont situées dans le tiers moyen du 3^e segment.

Armature pharyngienne

Elle est pareille de celle du *P. langeroni*. Les pointes sont très fines.

Ailes

Longueur : 1.850-2.060 μ .

$$\frac{\text{Longueur de l'aile}}{\text{Longueur maxima de l'aile}} = 3,7 - 3,9$$

Le niveau de la bifurcation de la quatrième nervure longitudinale est sensiblement plus près de l'apex de l'aile que le niveau de la bifurcation postérieure de la deuxième nervure longitudinale.

$$\frac{\alpha}{\beta} = 1,4 - 1,6$$

Pattes

La longueur de la patte sans coxa ni trochanter, divisée par la longueur de l'aile, donne pour la première paire 1,2 ; pour la deuxième 1,4 ; pour la troisième 1,7. Ces chiffres sont des moyennes. Pourtant un de nos exemplaires avait des pattes excessivement courtes. Chez lui ces rapports étaient respectivement 1,06 ; 1,2 ; 1,4.

Le rapport entre le tibia et le fémur est pour la première paire 1,1 ; pour la deuxième 1,3 et pour la troisième 1,5 (sauf pour l'exemplaire à pattes très courtes ci-dessus qui présentait les chiffres 1,07 ; 1,2 ; 1,3).

Le rapport entre le premier et le deuxième article du tarse est pour la première paire 1,8 ; pour la deuxième paire 1,9 ; pour la troisième paire 2,1.

Armature génitale

Du même type que celle du *P. perniciosus* et du *P. langeroni*. Le pénis, mesurant entre 145 et 160 μ de longueur, est effilé et se termine par une très longue pointe semblable à une griffe (fig. 2).

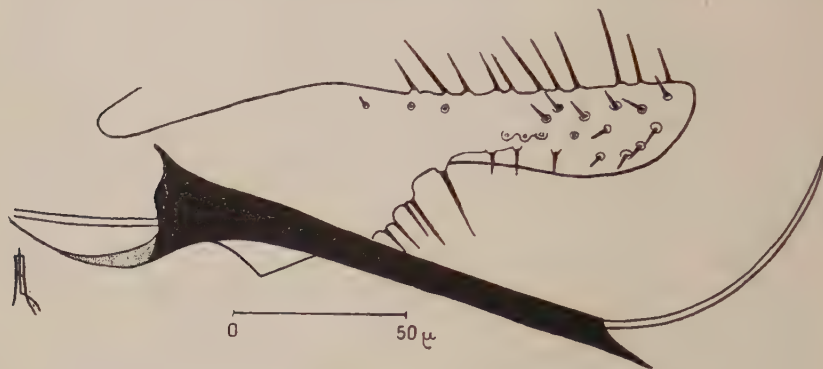


FIG. 2. — *Phlebotomus langeroni* n. sp. var. *longicuspis* n. var.
Appendice intermédiaire et organe intromittent.

$$\frac{\text{Premier segment de la gonapophyse supérieure}}{\text{Second segment de la gonapophyse supérieure}} = 2,1$$

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE XXXV

- FIG. 1. — *Phlebotomus langeroni* n. sp. Préparation originale.
 FIG. 2. — *Phlebotomus langeroni* var. *longicuspis* n. sp. n. var. Préparation originale.
 FIG. 3. — *Phlebotomus langeroni* n. sp. Epines géniculées de l'antenne. Préparation originale.
 FIG. 4. — *Phlebotomus langeroni* var. *longicuspis* n. sp. n. var. Epines géniculées de l'antenne. Préparation originale.

PLANCHE XXXVI

- FIG. 1. — *Phlebotomus langeroni* n. sp. Aile. Préparation originale.
 FIG. 2. — *Phlebotomus langeroni* n. sp. Ensemble de l'armature génitale mâle. Préparation originale.
 FIG. 3. — *Phlebotomus langeroni* n. sp. Organe intromittent. Préparation originale.

PLANCHE XXXVII

- FIG. 1. — *Phlebotomus langeroni* var. *longicuspis* n. sp. n. var. Aile. Préparation originale.
 FIG. 2. — *Phlebotomus langeroni* var. *longicuspis* n. sp. n. var. Ensemble de l'armature génitale mâle. Préparation originale.
 FIG. 3. — *Phlebotomus langeroni* var. *longicuspis* n. sp. n. var. Organe intromittent. Préparation originale.

J'exprime ma vive reconnaissance au Dr M. Langeron pour les microphotographies de ces trois planches.



FIG. 1.

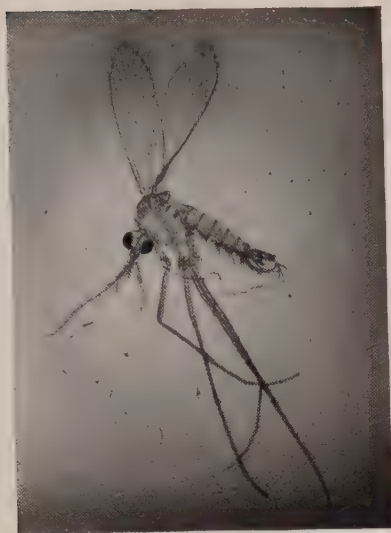


FIG. 2.



FIG. 3.



FIG. 4.



FIG. 1.



FIG. 2.

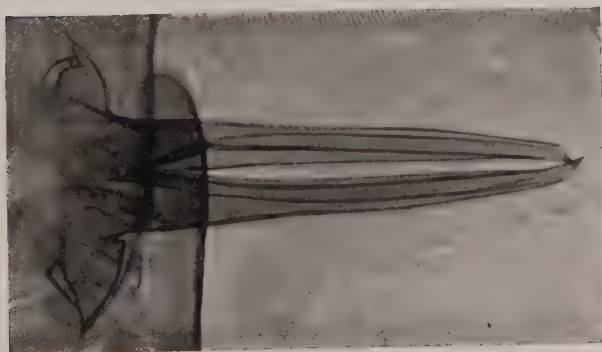


FIG. 3.

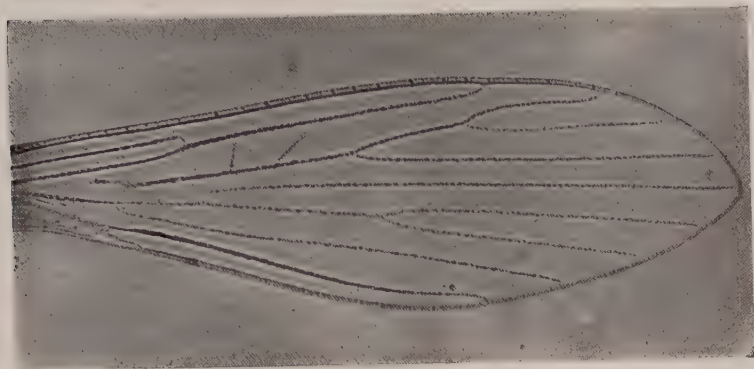


FIG. 1.



FIG. 2.

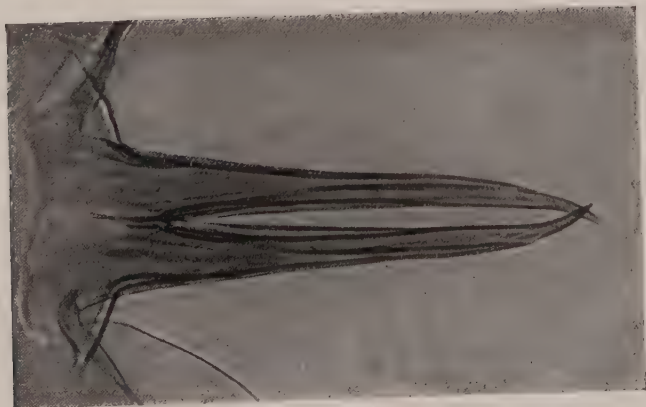


FIG. 3.

$$\frac{\text{Gonapophyse inférieure}}{\text{Segment 1 de la gonapophyse supérieure}} = 1,1.$$

La pompe génitale, descendue dans le V^e ou le VI^e segment, est semblable comme forme à celle du *P. langeroni* (fig. 3). Le rapport entre la longueur des filaments génitaux et celle de la pompe génitale est de 3,4-4,4.

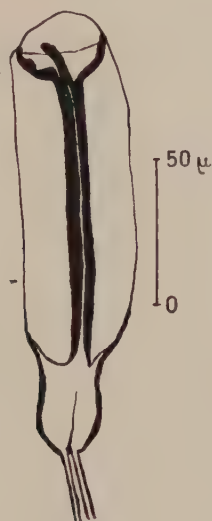


FIG. 3. — *Phlebotomus langeroni* n. sp. var. *longicuspis* n. var. Pompe génitale.

RÉSUMÉ

Nous élevons au rang d'espèce la variété de *Phlebotomus perniciosus* provenant de Douar-Shott et caractérisée par la forme particulière de l'organe intromittent, terminé dans une seule pointe. Nous décrivons sommairement cette espèce que nous dédions au D^r M. Langeron.

Nous décrivons ensuite une variété de l'espèce ci-dessus, que nous appelons *P. langeroni* var. *longicuspis*, dont l'organe intromittent présente une pointe terminale très longue.

BIBLIOGRAPHIE

NITZULESCU (V.). — Sur une variété de *Phlebotomus perniciosus*. *Annales de parasitologie*, VIII, 1930, p. 382-385.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris.

SUR UN GASTEROSTOMIDE IMMATURE CHEZ *SINIPERCA*

Par TSENG SHEN

Mon collègue, l'ichthyologiste Hsien-Wen Wu, m'a aimablement remis des viscères de *Siniperca scherzeri* (Basil.), dans lesquels il avait remarqué la présence de parasites. Le *Siniperca* parasité provenait de Chung-King (Province de Sétshouen, Chine). J'ai soumis ces viscères parasités à l'examen de R.-Ph. Dollfus, qui y a découvert trois espèces de trématodes digénétiques et a bien voulu me guider dans l'étude de l'une d'entre elles, qui appartient à la famille des *Gasterostomidæ* = *Bucephalidæ*. Je me fais un devoir de remercier R.-Ph. Dollfus pour tous les précieux conseils qu'il m'a donnés.

Rappelons brièvement que la systématique des *Gasterostomata*, actuellement en usage, dérive de celle établie par Odhner (1905) qui, le premier, a nettement défini le groupe et a réparti les espèces alors connues dans les deux genres *Gasterostoma* von Siebold sensu str. et *Proisorhynchus* Odhner, d'après la structure de leur organe de fixation, occupant l'extrémité antérieure du corps. Chez *Gasterostoma* von Siebold (Odhner, 1905 sensu), l'extrémité antérieure est en ventouse ; chez *Proisorhynchus* Odhner, elle est en rostellum.

W. Nicoll (1914), ayant repris l'étude des *Gasterostomata*, proposa de diviser *Gasterostoma* von Siebold (Odhner, 1905 sensu) en trois genres :

Bucephala von Baer, 1827, pour les espèces à organe antérieur pourvu de tentacules musculaires rétractiles (fimbriæ).

Bucephalopsis Diesing, 1855, pour les espèces à organe antérieur consistant en une simple ventouse globuleuse.

Rhipidocotyle Diesing 1858, pour les espèces à organe antérieur comprenant une ventouse à faible musculature, surmontée d'un lobe contractile en éventail. Pour ces trois genres, Nicoll a proposé la sous-famille des *Bucephalinæ* Nicoll, 1914. Pour le genre *Proisorhynchus* Odhner, Nicoll a proposé la sous-famille des *Proisorhynchinæ* Nicoll, 1914.

Nicoll, comme auparavant Poche (1907), a rejeté le genre *Gasterostoma* von Siebold, 1848 au profit de *Bucephala* von Baer, 1826, conformément à la loi de priorité, qui s'applique bien que *Buce-*

phala ait été créé, pour une forme larvaire. Plus récemment, Y. Ozaki (1924 et 1927) a révisé les *Gasterostomata*, conservant les deux sous-familles établies par Nicoll mais ajoutant trois genres nouveaux : *Gotonius* Ozaki, 1924 dans les *Prosorhynchinae* ; *Nannoenterum* Ozaki, 1924 et *Dolichoenterum* Ozaki, 1924, dans les *Bucephalinae*, ce qui portait le nombre total des genres à sept. Un huitième a été, depuis lors, proposé par R.-Ph. Dollfus : *Prosorhynchoides* R.-Ph. Dollfus, 1929, pour une espèce à long intestin formant une arcade entre la face ventrale et la face dorsale, puis se prolongeant postérieurement; le long de la paroi dorsale, jusqu'à l'union des deux derniers tiers de la longueur du corps, ou un peu au-delà.

Le gastérostomide de *Siniperca* a son extrémité antérieure pourvue d'un rostre épineux. je le rapporte au genre *Prosorhynchus* Odhner et je dédie l'espèce au Prof. Clément Vaney, de la Faculté des Sciences de Lyon, en souvenir de son bon accueil.

Prosorhynchus vaneyi n. sp.

Corps allongé, plus pointu postérieurement qu'antérieurement, long de 580 à 840 μ , large de 160 à 220 μ , à cuticule entièrement couverte de spinules. Appareil antérieur de fixation long d'environ 90 μ , large d'environ 57 μ , très rétractile ; en extension, il montre une triple couronne d'épines cunéiformes, nettement plus grosses que les spinules (longueur 3 μ sur largeur 1 μ 5 environ), qui garnissent toute la surface du corps.

Les épines de la triple couronne sont en quinconces, celles de la rangée moyenne alternant avec celles des deux autres. On remarque que les épines de la rangée moyenne sont plus grandes et plus grosses ($6 \times 12 \mu$) que celles des deux autres. Toutes les épines ont leur pointe dirigée postérieurement. La musculature du rostre est bien visible, on distingue : 1° des faisceaux larges d'environ 3 μ s'insérant d'une part sur le disque, d'autre part sur la paroi latérale de l'appareil terminal et servant à la rétraction. 2° au-dessous de la couronne, des faisceaux (larges d'environ 4 à 5 μ) de fibres annulaires limitant une cavité en cupule, comblée par des cellules glandulaires environnées de tissu mésenchymateux. La bouche est située sur la face ventrale vers l'union du tiers moyen et du tiers postérieur du corps. Le pharynx a un diamètre de 60 μ et sa musculature radiaire est assez fortement développée. L'intestin, en forme de poche, est long de 105 μ , large de 81 μ ; il est séparé du pharynx par l'œsophage, qui mesure environ 30 μ de long. L'ensemble du tube digestif a son axe dirigé antérodorsalement à partir de la face

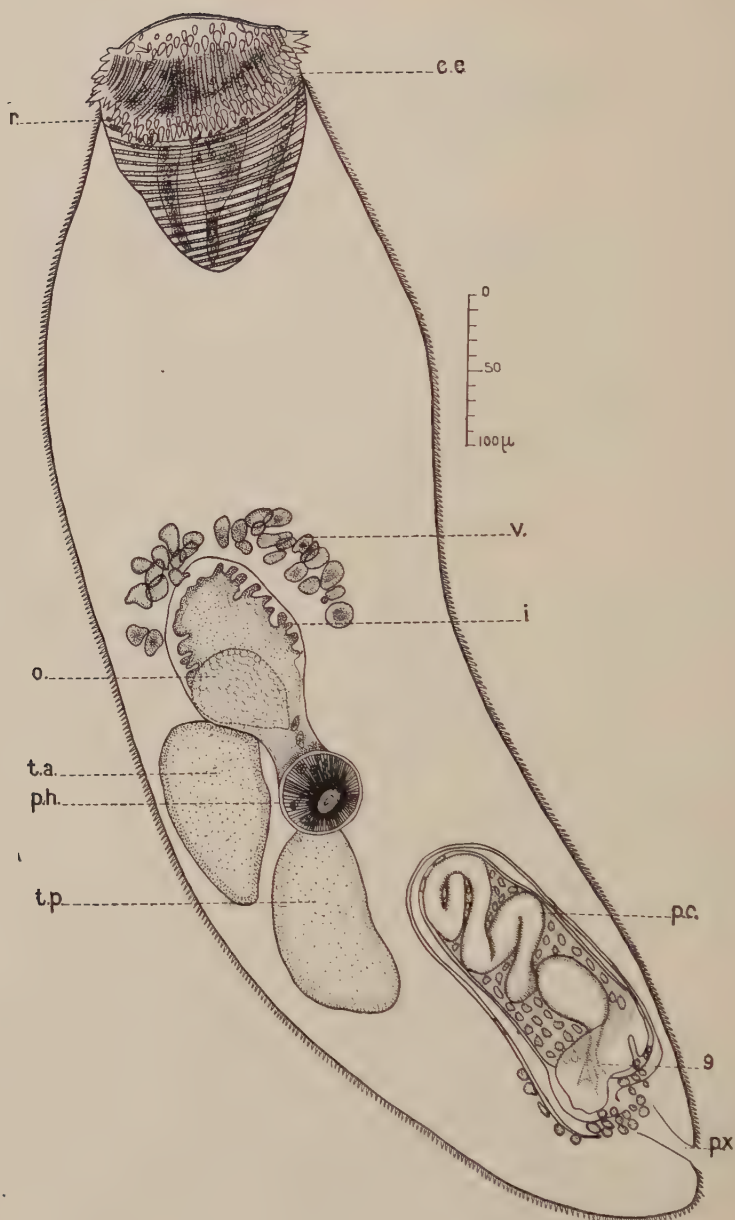


FIG. 1. — *Prosorhynchus vaneyi* n. sp., vu par la face ventrale : c e, couronne d'épines ; r, rostre ; v, vitellogènes ; i, intestin ; o, ovaire ; t a, testicule antérieur ; ph, pharynx ; t p, testicule postérieur ; p c, poche du cirre ; g, Geschlechtszapfen ; p x, pore excréteur.

ventrale, à peu près dans le plan sagittal du corps. Le fond de l'intestin atteint antérieurement à peu près la limite entre les deux premiers tiers de la longueur totale du corps, où se trouve la concavité de l'arc formé par les follicules vitellogènes. Dans la paroi de l'œsophage et de l'intestin on voit des cellules glandulaires et épithé-

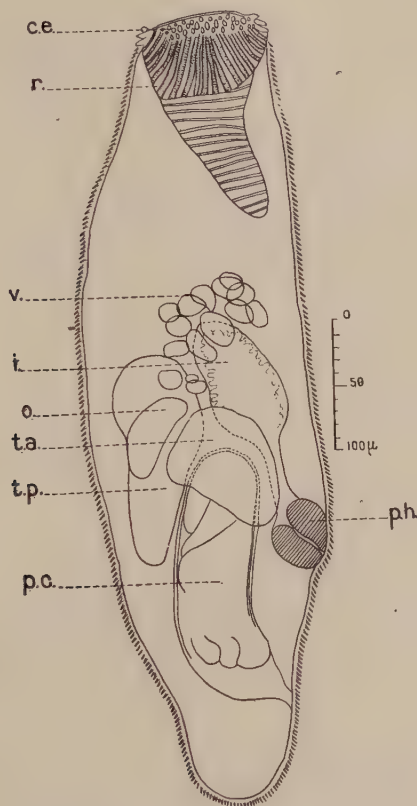


FIG. 2. — Vue de profil montrant les rapports des organes. Le rostre n'est pas complètement étendu (mêmes lettres).

liales, la surface de l'épithélium du sac intestinal, présente des villosités.

Les vitellogènes sont composés d'un petit nombre (au maximum une trentaine) de follicules séparés, plus ou moins ovales ou arrondis, mesurant de 9 à 10 μ sur 15 à 18 μ ; ils sont disposés suivant un arc à concavité postérieure, embrassant le fond de l'intestin. L'ovaire est situé à un niveau intermédiaire au pharynx, au fond de l'intes-

Caractéristiques des espèces

ESPÈCES	DIMENSIONS DU CORPS		ROSTRE	PHARYNX	INTESTIN
	Longueur	Largeur			
<i>P. aculeatus</i> Odh., 1905....	1-2 ^{mm} 5	650-950 μ	Simple ovale ; 150-270 μ .	140 μ de diamètre, situé presque au quart postérieur du corps.	Un sac simple, atteignant à peine le milieu de la longueur du corps.
<i>P. squamatus</i> Odh., 1905....	1-3 ^{mm}	1/2, 1/3 ou 1/4 de la longueur.	Petit, ovale ; 150-90 μ à l'état de repos.	90-130 μ de diamètre, situé au milieu de la longueur du corps.	S'étendant de la partie postérieure du pharynx jusqu'au niveau des vitellogènes sur la ligne médiane.
<i>P. crucibulum</i> (Rud.). Odh., 1905.....	1.75-3 ^{mm} 4	530 μ -1 ^{mm} 3	Conique, partie saillante à peu près rectangulaire, avec musculatures longitudinale et annulaire.	Au milieu du corps.	Cul-de-sac s'étendant en avant jusqu'au tiers antérieur du corps.
<i>P. trigla</i> Nicoll, 1914.....	2.2-2 ^{mm} 4	750 μ	Cunéiforme, 300 μ de diamètre.	Presque au milieu du corps, 100 μ de diamètre.	Peu volumineux ; au milieu du corps.
<i>P. uniporus</i> Ozaki, 1924....	1.2-1 ^{mm} 7	520-700 μ	120-140 μ peu profond, presque lentriculaire, limité par une musculature plutôt faible.	Au quart postérieur du corps ; 80-120 μ de diamètre.	Un sac simple, claviforme, s'étendant jusqu'au milieu du corps.
<i>P. vaneyi</i> n. sp.	580-840 μ	160-220 μ	Conique, la partie externe arrondie, portant une triple couronne d'épines ; musculatures longitudinale et annulaire bien développées.	Au tiers postérieur du corps, 600 μ de diamètre.	Sac simple s'étendant en avant du pharynx, jusqu'à l'arc des vitellogènes.

du genre *Prosorhynchus*

TESTICULES	OVAIRE	POCHE DE CIRRE	ŒUFS	HÔTES
Ovales, un de chaque côté du corps, le gauche souvent un peu plus antérieur; $260 \times 200\mu$.	Au milieu du corps, ovale, du côté droit.	Du côté gauche du corps, en arrière du testicule gauche.	$26-13 \times 16-20\mu$	Dans l'intestin de <i>Conger conger</i> (L.).
Le testicule antérieur situé à droite du pharynx, le postérieur plus médian, dorsal, arrondi ou un peu allongé.	Arrondi, situé dorsalement et à droite, immédiatement en avant du testicule antérieur.	Située à gauche dans la partie postérieure, son extrémité antérieure se trouvant au niveau du testicule postérieur.	$29-32 \times 20\mu$	Dans l'intestin et les cœca pyloriques de <i>Cottus scorpius</i> L. et <i>C. bubalis</i> Euphrasen, <i>Liparis montagui</i> Donovan.
Un de chaque côté du pharynx.	Globuleux, un peu à droite; en avant du testicule antérieur.	A gauche, en arrière des testicules	$25-30 \times 15-21\mu$	Dans l'intestin et les cœca pyloriques de <i>Leptocephalus myriaster</i> (Brevoort), <i>Conger conger</i> (L.).
Le testicule postérieur situé près de la poche de cirre, le testicule antérieur entre le postérieur et l'ovaire.	En avant du testicule antérieur.	S'étendant en avant presque au niveau de la moitié de la longueur de la vessie excrétrice.	?	Dans l'intestin et l'estomac de <i>Trigla gurnardus</i> L.
Un de chaque côté du corps, globuleux ou ovales, $200-300\mu$, le gauche situé au milieu du corps, en avant de la poche de cirre.	Globuleux, en avant du testicule droit, $120-180\mu$.	A gauche $110-170\mu$.	$23-26 \times 17-18\mu$	Dans l'intestin de <i>Leptocephalus myriaster</i> (Brevoort).
Allongés, irréguliers, un de chaque côté du pharynx, le droit plus avancé que le gauche.	Dorsal à l'intestin et à son milieu.	A gauche de la partie postérieure, s'étendant en avant jusqu'au milieu du testicule postérieur.	?	Dans l'intestin de <i>Siniperca scherzeri</i> (Basil).

tin et masqué par lui lorsque l'on regarde l'animal par la face ventrale ; sa forme est ovale, il mesure environ $63\ \mu$ sur $48\ \mu$. Les testicules ont une forme irrégulière et sont plus longs que larges, leur position n'est pas absolument fixe : l'antérieur, à droite du pharynx, atteint antérieurement l'ovaire ; le postérieur, plus à gauche, atteint antérieurement le pharynx et dépasse postérieurement le fond de la poche du cirre.

La poche du cirre mesure environ $186\ \mu$ de long sur $45\ \mu$ de large, elle est cylindrique et un peu à gauche du plan sagittal. Elle atteint antérieurement à peu près la limite entre les deux derniers tiers de la longueur du corps. Chez les spécimens montés *in toto*, on voit à travers la paroi musculaire de la poche, un tissu glandulaire où serpente un tube plusieurs fois replié, qui est la vésicule séminale continuée par la pars prostatica. Celle-ci se termine par le canal éjaculateur court, qui s'ouvre dans le sinus génital à côté de la protubérance plus ou moins conique dite « Geschlechtszapfen », qui est ici assez grosse.

Le sinus s'ouvre à l'extérieur par le pore génital, sur la face ventrale, un peu en avant de l'extrémité postérieure du corps. Au voisinage du pore génital il y a un amas de cellules glandulaires qui ont pour rôle de sécréter l'enveloppe du spermatophore. N'ayant eu à ma disposition que quelques individus immatures à utérus non développé, je ne peux rien dire des autres parties de l'appareil génital.

Chez nos échantillons, l'appareil excréteur n'est pas bien visible : tout au plus distingue-t-on, derrière la poche du cirre, un canal s'ouvrant à l'extrémité postérieure du corps.

A ma connaissance, il a été décrit seulement cinq espèces de *Prosorhynchus*: *P. squamatum* Odhner, 1905 (= *Gasterostoma armatum* Olsson, 1868 et Levinsen, 1881) ; *P. crucibulum* (Rudolphi, 1819) ; *P. aculeatum* Odhner, 1905 (= *Gasterostoma crucibulum* van Beneden, 1870 = *Gasterostoma armatum* Olsson, 1876) ; *P. triglæ* Nicoll, 1914 ; *P. uniporus* Ozaki, 1924.

Je résume comparativement leurs caractéristiques dans le tableau ci-joint (p. 558-559).

Mon *Prosorhynchus* de *Siniperca* ne peut être rapporté à aucune de ces cinq espèces, en raison de sa triple couronne d'épines, de l'extension du sac intestinal jusqu'à la concavité de l'arc des vitello-gènes, de la forme des testicules, de la position de l'ovaire dorsalement au tube digestif, au niveau du milieu de la longueur de celui-ci.

Chez *P. uniporus*, seule espèce à vessie ne s'ouvrant pas directement à l'extérieur, mais dans le sinus génital, le pharynx est situé

à l'union des deux derniers quarts de la longueur du corps comme chez *P. aculeatum* ; chez *P. squamatum*, *P. crucibulum*, *P. triglæ* (1) il est situé à peu près au milieu de la longueur du corps ; chez mon espèce il est dans la partie postérieure du tiers moyen.

Il est évident que, par suite du développement de l'utérus, les rapports des organes doivent être un peu différents, chez les individus complètement adultes, de ce qu'ils sont chez mes individus immatures ; cependant, j'estime que mon *Prosorhynchus* se sépare suffisamment des autres espèces du genre pour être regardé comme une espèce distincte. (2)

BIBLIOGRAPHIE

- VAN BENEDEN. — Les poissons des côtes de Belgique, leurs parasites et leurs commensaux. *Mém. Acad. roy. de Belg.*, XXXVIII, 1870, p. 1-100, pl. VI.
- DOLLFUS (R.-Ph.). — Helmintha I (Trematoda et Acanthocephala). *Faune des Colonies françaises*, III, fasc. 2, 1929, p. 6-114, fig. 1-23.
- LÜHE (M.). — Trematoden. *Süßwasserfauna Deutschlands*, 1909.
- NICOLL (W.). — On the entozoa of fishes from the Firth of Clyde. *Parasitology*, III, 1910, p. 322-359, pl. XXIX.
- Trematode parasites of fish from the English Channel. *Journ. mar. biol. Ass. Plymouth*, N. S., X, 1914, p. 466-505, fig. 1-6.
- ODHNER (T.). — Die Trematoden des arktischen Gebietes. *Fauna arctica*, IV, 1905, p. 291-372, 4 fig., pl. II-IV.
- OZAKI (Y.). — Some Gasterostomatous Trematodes of Japan. *Jap. Journ. of Zool.*, II, 1920, p. 35-60, fig. 1-27.
- WARD (H. B.). — Trematoda in WARD and WHIPPLE. *Fresh-water Biology*, 1918.
- ZIEGLER (H. E.). — *Bucephalus* und *Gasterostomum*. *Zeitschr. f. wiss. Zool.*, XXXIX, 1883, p. 537-571, pl. XXXII-XXXIII.

(1) *P. triglæ* Nicoll a été décrit d'après des individus immatures.

(2) Par les soins de R.-Ph. Dollfus, le type de *Prosorhynchus vaneyi* mihi a été déposé au Museum National d'Histoire naturelle de Paris (Laboratoire de M. le Professeur Ch. Gravier) le 22 octobre 1930. N° du registre d'entrées : 1930, n° 11.

DEUX CAS D'OXYUROSE CHEZ LE CHIMPANZÉ TRAVERSÉE DE LA PAROI INTESTINALE JUSQU'AU PÉRITOINE

Par J. TROISIER et R. DESCHIENS

On sait, depuis les travaux de Galli-Valerio, de Weinberg (1904-1907), de Brumpt et Lecène (1909), d'Unterburger, de G. Raillet (1911), de Cauchemez (1929), que les oxyures peuvent pénétrer activement dans les tuniques de l'appendice.

Cette pénétration s'observe également au niveau de l'intestin grêle ; les oxyures pénètrent dans la sous-muqueuse et s'y enkysteraient (Wagener et Edens) ; la pénétration dans la muqueuse du gros intestin a été présumée par Ruffer qui a noté dans cette muqueuse des œufs d'oxyures enkystés.

On a noté des oxyures enkystés ou libres dans le péritoine (Goode et Krishner, 1930).

Pour Vuillemin (de Nancy), les vers atteindraient la cavité péritonéale après avoir traversé complètement la muqueuse. Pour Kolb Schneider, la migration se ferait chez la femme par l'utérus et les trompes jusqu'au péritoine. Cette dernière hypothèse est rendue vraisemblable par les observations de Simoni et Vix, qui ont vu chez des femmes et des fillettes des vulvo-vaginites et des métrites à oxyures, et par celle de Marie qui aurait observé au niveau des ovaires des œufs d'oxyures enkystés.

La rareté des documents concernant les migrations profondes des oxyures nous engage à publier les deux observations suivantes, dont l'une vérifie entièrement l'hypothèse du Prof. Vuillemin (de Nancy) sur la migration péritonéale des oxyures à travers la paroi intestinale. Cette observation montre des oxyures en plein tissu cellulaire sous-péritonéal.

Ces deux observations concernent deux chimpanzés de la singerie de l'Institut Pasteur de Paris. L'infestation du chimpanzé (*Anthropopithecus troglodytes* L.) par un oxyure spécifiquement distinct de l'oxyure de l'homme a été établie par Gedoelst (1916). Ce parasite est désigné sous le nom d'*Enterobius anthropopitheci* (Gedoelst 1916).

Les deux chimpanzés infestés par *E. anthropopitheci* présentaient une colite légère avec présence de rares oxyures à la surface des

selles, mais rien dans la symptomatologie ne permettait de soupçonner l'intensité du parasitisme. La mort des deux singes n'est pas liée à l'infection parasitaire dont l'intensité et les caractères ont été une trouvaille d'autopsie et d'examen méthodique de coupes.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Cas n° 1. — A l'autopsie du chimpanzé on remarque à la partie moyenne du colon transverse un épaississement jaunâtre de la paroi, faisant corps avec celle-ci et laissant échapper à la coupe une gouttelette de pus. Pas d'adhérences péritonéales de voisinage.

Sur les coupes (1) un faible grossissement révèle un vaste abcès sous-muqueux pénétrant jusqu'à la partie moyenne de la couche musculaire, présentant des parasites au milieu du pus et dans la paroi du colon.

L'abcès est constitué, à un fort grossissement, par d'innombrables leucocytes polynucléés, en dégénérescence pycnotique, au milieu desquels se voient quelques oxyures en coupe transversale, reconnaissables à leur crête prismatique longitudinale caractéristique.

La couche musculaire présente çà et là, moins nombreux que dans le canal intestinal ou la sous-muqueuse, quelques nématodes identiques, faciles à identifier. Il n'y a à leur contact aucune réaction cellulaire ; les vers ont été surpris cheminant dans le parenchyme sans y créer de réaction locale.

Enfin le tissu cellulaire sous péritonéal présente également en coupe un oxyure typique, n'ayant lui aussi provoqué aucune lésion dégénérative ou réactionnelle à son voisinage.

On note la présence de cavités répondant aux dimensions du ver, cavités désignées par Brumpt sous le nom de cavités vermineuses.

Cas n° 2. — L'autopsie du chimpanzé révèle une agglomération d'une centaine environ d'oxyures formant une masse chevelue qui remplissait intérieurement le cæcum. Une vingtaine d'entre eux adhéraient nettement à la muqueuse qui présentait un piqueté jaunâtre sans hémorragie véritable.

L'examen histologique ne révèle, malgré le très grand nombre de parasites adultes dans la cavité du cæcum, que des lésions très limitées de la muqueuse.

En un endroit on trouve, en face de l'extrémité antérieure d'un

(1) Pratiquées par Mlle Sifferlen, préparatrice du Laboratoire de la Singerie de l'Institut Pasteur.

oxyure fixé sur la muqueuse, un petit abcès à polynucléaires dans la sous-muqueuse. La musculature est entièrement indemne.

Sur les coupes colorées au muci-carmin, nous avons pu remarquer, dans nos deux cas, l'intensité avec laquelle les crêtes prismatiques latérales étaient teintées en violet, témoignage évident de la nature muqueuse de ces organes, ainsi nettement différenciés de la cuticule des vers sans affinité pour le muci-carmin.

En résumé, ces deux cas d'infestation massive du chimpanzé par un oxyure, *Enterobius anthropopitheci* (Gedoelst 1916), présentent un intérêt général indiscutable : la pénétration profonde et multiple des nématodes dans la muqueuse intestinale jusqu'au niveau du tissu cellulaire sous péritonéal. Cette pénétration est révélée et précisée par l'examen méthodique des coupes.

L'observation d'oxyures dans la très mince couche du tissu cellulaire sous péritonéal rend certaine la possibilité d'effraction du feuillet viscéral lui-même par les vers et probable celle de périviscérite et de péritonite, au moins localisée, par action bactérifère, irritative ou toxique des oxyures. Cette constatation vérifie entièrement l'hypothèse de Vuillemin (de Nancy) qui admet que les oxyures peuvent atteindre le péritoine en traversant la muqueuse intestinale.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE XXXVIII

FIG. 1. — Abcès sous-muqueux. Nombreux oxyures en coupe transversale. Un oxyure en coupe longitudinale ($\times 100$).

FIG. 2. — Portion plus grossie de la fig. 1 ($\times 210$). Remarquer la colorabilité élective des crêtes latérales.

PLANCHE XXXIX

FIG. 3. — Abcès sous-muqueux. Oxyure dans la cavité de l'abcès. Comme dans la fig. 2, les crêtes latérales sont particulièrement nettes et ont une tonalité différente du reste de la cuticule en raison de leur colorabilité élective par le muci-carmin ($\times 210$).

FIG. 4. — Paroi du colon transverse. En haut et à droite, cavité péritonéale. Un oxyure est coupé obliquement dans le tissu cellulaire sous-péritonéal. Un autre oxyure est coupé transversalement dans la couche musculaire. Les crêtes latérales sont nettement reconnaissables ($\times 100$).

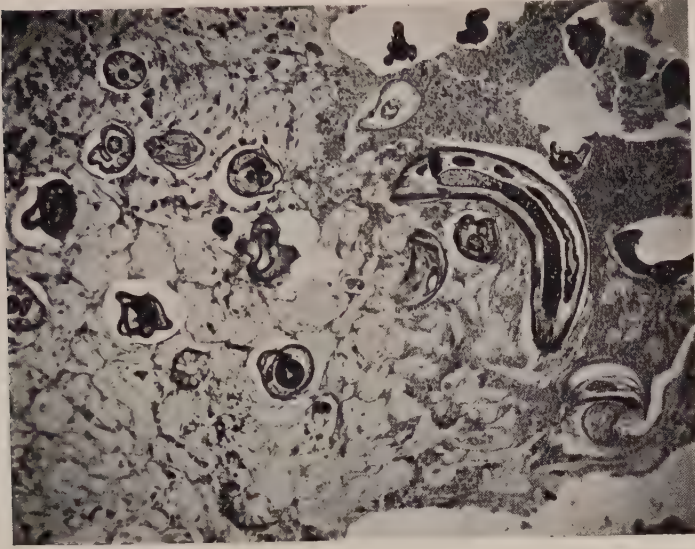


FIG. 1.



FIG. 2.

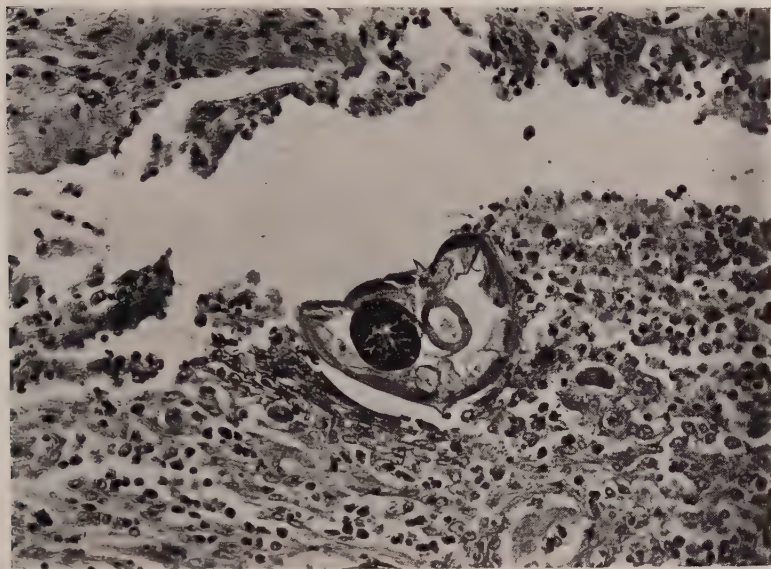


FIG. 3.

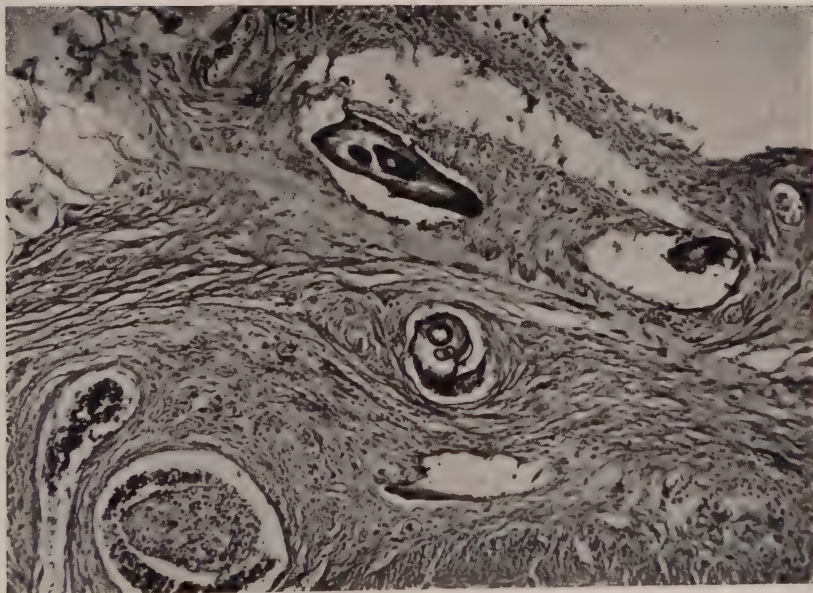


FIG. 4.

BIBLIOGRAPHIE

- BRUMPT et LECÈNE. — Un cas d'appendicite vermineuse; Présence d'oxyures dans la paroi de l'appendice. *Bull. Soc. Méd. Hôp. de Paris*, 5 février 1909.
- CAUCHEMEZ (L.). — Un cas remarquable d'appendicite à oxyures. *Ann. de Parasit.*, VII, 1929, p. 280-281, pl. IV.
- GALLI-VALERIO. — In BRUMPT, *Précis de Parasitologie*, 4^e édit., Paris, Masson, 1927.
- GEDOELST. — Note sur la faune parasitaire du Congo Belge. *Rev. Zool. Afric.*, V, 1916, p. 24-27.
- GOODALE et KRISCHNER. — *Arch. of Pathol.*, Chicago, XX, 1930, p. 631.
- RAILLIET (G.). — *Les vers intestinaux dans la pathologie infantile*. Thèse de la Faculté de Médecine de Paris, 1911.
- UNTERBURGER. — In BRUMPT et LECÈNE : *Bull. Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 5 février 1909.
- VUILLEMIN (P.). — Sur la pénétration des femelles d'*Oxyurus vermicularis* à travers les parois de l'intestin. *Contribl. für Bakt.*, I Abt., XXXII, 1902, p. 538-560.
- WEINBERG (M.). — Un cas d'appendicite chez le chimpanzé. *Ann. Inst. Pasteur*, XVIII, 1904, p. 323-331, 1 pl.
- Du rôle des helminthes et des larves d'insectes dans la transmission des microbes pathogènes. *Ann. Inst. Pasteur*, XXI, 1907, p. 417-447 et 531-561.

Institut Pasteur de Paris.

REVUE CRITIQUE

A PROPOS DU TRAITEMENT DE L'ÉCHINOCOCCOSE

PAR L'ÉMÉTIQUE

Par F. DÉVÉ

Le titre de la note du D^r Croste, publiée dans le dernier fascicule de ces *Annales* — « un cas d'échinococcose secondaire guéri par le stibyal » — ce titre prometteur appelle des réserves qu'il nous paraît nécessaire de souligner, sans plus tarder, aux médecins et aux chirurgiens qui pourraient être tentés de recourir au traitement conseillé par le chirurgien bayonnais. Ces réserves, d'ailleurs, nous avions pris soin, ayant eu connaissance de son cas, de les exprimer par avance à l'auteur lui-même, en même temps que nous lui signalions, comme il a bien voulu l'indiquer dans sa note, les observateurs ayant précédemment tenté, comme lui, de traiter les kystes hydatiques par les sels d'antimoine.

Insistons-y d'emblée : toutes les tentatives auxquelles nous faisons allusion ont échoué ; leur insuccès a été complet. Même le cas de Garin (de Lyon), qui avait d'abord, peut-être un peu hâtivement, été donné comme favorable, a abouti à un échec flagrant. C'est ce qu'ont démontré les constatations faites ultérieurement par Botreau-Roussel (de Marseille). Ayant été amené à examiner le malade en question, trois mois après le traitement institué par Garin (1 gr. 20 de stibyal intra-veineux, en un mois), ce chirurgien a pu s'assurer que, loin d'avoir rétrocedé, les kystes pulmonaires soumis au traitement stibié avaient « légèrement augmenté de volume ». Bien plus, après une reprise du traitement — d'ailleurs mal supporté : on dut l'interrompre après administration de 0,88 centigrammes de stibyal, — un nouvel examen radiologique, pratiqué un mois plus tard, devait « montrer une augmentation notable des kystes » (téléradiographies).

Plus particulièrement en matière d'échinococcose secondaire de l'abdomen, il est malaisé d'apprécier sainement l'action d'une thérapeutique générale : qu'il s'agisse de l'arsénobenzol (Churchod), du tartre stibié (Croste) ou encore de la radiothérapie profonde (Bourde, Bec et Michel-Béchet). En effet, les auteurs ne tiennent

pas suffisamment compte de la tendance naturelle à l'*involution spontanée* que présentent souvent — au moins partiellement — les greffes échinococciques péritonéales. C'est une particularité que nous avons mise en relief, jadis (1901), dans notre thèse inaugurale. Le processus aboutit à ce que nous avons appelé la « pseudo-tuberculose échinococcique de guérison ».

Or, il est très probable que c'est à cette lésion involutive que le D^r Croste a eu affaire chez sa malade. Cet auteur déclare, en effet, que « lors des dernières interventions pratiquées », l'opérée présentait un péritoine « parsemé de granulations du volume d'un fort grain de millet ». A quelle date remontent ces « dernières interventions » ? Le D^r Croste a eu l'obligeance de nous donner cette précision : c'était en 1924, soit *six ou sept ans après la rupture du kyste hépatique originel*. Dès lors, il n'y a guère de doute, nous semble-t-il, que les « granulations » rencontrées à une telle échéance ne fussent arrêtées dans leur évolution.

Une semblable observation peut donc difficilement être tenue pour probante et il apparaîtra quelque peu osé d'affirmer que ce cas d'échinococcose secondaire a été « guéri par » le stibyal.

Répétons-le : dans les 6 observations humaines jusqu'ici connues, où des kystes hydatiques en activité ont été traités par l'émétique — de potasse ou de soude — *l'effet parasiticide s'est montré absolument nul* (2 cas d'Hamilton Fairley, 1 cas de Cawston, 2 cas de Dew et 1 cas de Garin). Et pourtant la drogue avait été administrée aux doses voulues, souvent aux doses extrêmes — « pushed to the therapeutic limit » (Dew) — par des auteurs connaissant admirablement sa posologie et son maniement, pour l'avoir fréquemment et efficacement appliquée au traitement des bilharzioses.

A une opération qui lui avait « révélé un kyste hydatique du foie vivant, contenant un liquide clair, un endocyste non dégénéré et des vésicules-filles intactes », Hamilton Fairley avait pu vérifier que « l'analyse chimique des parois du kyste adventice ne montrait aucune trace d'antimoine, bien que 0,15 centigrammes en eussent été administrés par voie veineuse six heures avant l'opération et qu'une dose totale de 1 gr. 50 ait été donnée pendant le mois précédent ». Il en concluait (en janvier 1922) qu'« il y a peu de probabilité que le tartrate d'émétique se montre un anthelminthique efficace à l'égard du stade enkysté du *T. echinococcus* » (1).

(1) Sans connaître encore le travail australien de Hamilton Fairley, nous avions, le 15 avril 1925 (lapins V 31 et V 32), commencé deux expériences destinées à rechercher l'action de l'émétique de soude et celle de l'émétique de potasse en injections intraveineuses, sur des kystes échinococciques préalablement provoqués

Attaché, depuis nombre d'années, à la recherche d'une thérapeutique générale de l'échinococcose que nous appelons de nos vœux, car sa possession serait extrêmement précieuse, nous avons cru bon d'avertir les pathologistes qu'en l'espèce, il s'agit, selon toutes probabilités, d'une illusion thérapeutique de plus.

BIBLIOGRAPHIE

- BEC et MICHEL-BÉCHET (R.). — Un cas d'échinococcose péritonéale généralisée. Radiothérapie. *Cahiers de Pratique médico-chirurgicale*, Avignon, 15 déc. 1928.
- BOTREAU-ROUSSEL. — Deux cas d'échinococcose hydatique du poumon. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Marseille*, 7 avril 1930, p. 183.
- BOURDE (Y.). — L'échinococcose péritonéale. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Marseille*, 21 oct. 1929, p. 538.
- CAWSTON. (F.-G.). — Antimony in the treatment of Lepers and Hydatid disease. *Journ. Trop. Med. and Hyg.*, 1 feb., 1922.
- CROSTE (R.). — Un cas d'échinococcose secondaire guéri par le stibyal. *Annales de Parasitologie*, VIII, 1930, p. 450.
- CURCHOD (H.). — Histoire d'une échinococcose péritonéale guérie par l'arsénobenzol. *Rev. Méd. de la Suisse romande*, 16 mars 1927, p. 152.
- DÉVÉ (F.). — *De l'échinococcose secondaire*. Thèse, Paris, 1901, p. 224 et 299.
- La pseudo-tuberculose hydatique du péritoine. *Arch. de Méd. expér. et d'Anat. path.*, juin 1907.
- DÉVÉ (F.) et LESSERTISSEUR (M.). — Inefficacité actuelle de la radiothérapie pénétrante et de la diathermie à l'égard du kyste hydatique. *Soc. de Radiologie médicale de France*, 10 juin 1930.
- DÉVÉ (F.) et PAYENNEVILLE (J.). — Échinococcose et arsénobenzènes. *C. R. Soc. de Biologie*, 17 juin 1922.
- DEW (H.). — *Hydatid disease*, 1928, p. 387.
- FAIRLEY (Hamilton). — A note on the failure of tartar emetic in the treatment of two cases of hydatid disease. *Med. Journ. of Australia*, 28 janv. 1922.
- GARIN (Ch.), VINCENTI et ROUZIER (Mlle). — Kystes hydatiques multiples du poumon. *Soc. méd. des Hôp. de Lyon*, 26 nov. 1929 et *Lyon Médical*, 15 déc. 1929, p. 721.
- MORENAS, DESPEIGNES et MONNIER-KUHN. — Kyste hydatique du poumon. *Soc. méd. des Hôp. de Lyon*, 26 nov. 1929, p. 766.

chez nos animaux. Ayant, sur ces entrefaites, pris connaissance des résultats négatifs de Fairley, nous avons interrompu nos injections. Nous nous proposons de reprendre ces expériences élémentaires de contrôle, que les auteurs auraient bien dû commencer par instituer.

NOTES ET INFORMATIONS

Georges Neumann (1846-1930). -- La parasitologie vient de perdre, en la personne de Georges Neumann, un savant de grande valeur. Né à Paris le 28 octobre 1846, brillant élève de l'Ecole d'Alfort dont il fut lauréat, il entre d'abord dans l'armée comme vétérinaire et enseigne à Saumur. A 32 ans, en 1878, il est nommé au concours professeur d'histoire naturelle médicale à l'Ecole vétérinaire de Toulouse. C'était un enseignement à créer, car la chaire venait d'être fondée. Néanmoins, il put consacrer une grande partie de son activité d'abord à l'helminthologie, puis à l'étude des arthropodes. Dans ce domaine, il acquit rapidement une très grande autorité. Ses travaux ont porté sur les Pédiculidés, les Mallophages et surtout sur les Ixodidés. Il a publié, de 1896 à 1901, dans les *Mémoires de la Société zoologique de France* (tomes IX-XIV), une Revision de la famille des Ixodidés, complétée, de 1902 à 1908, par une série de sept Notes sur les Ixodidés, dont les six premières ont paru dans les *Archives de Parasitologie* de notre regretté Maître le Prof. R. Blanchard et la septième dans le *Bulletin du Muséum de Leyden*. Le tout a été couronné par la publication d'une monographie des Ixodidés dans *Das Tierreich* (26^e Lief., 1911). D'autre part, il a fait paraître, en 1888, un *Traité des maladies parasitaires non microbiennes des animaux domestiques*, dont la 2^e édition est datée de 1892. Malgré les années, cet ouvrage a conservé toute sa valeur et est encore très consulté. Il a été complété par la suite, sous forme de petits volumes consacrés à des questions séparées : *Parasites et maladies parasitaires des oiseaux domestiques* (1909), *Parasites et maladies parasitaires du chien et du chat* (1914).

Neumann dirigea longtemps la *Revue vétérinaire*, publiée par l'Ecole de Toulouse. Sa culture scientifique si étendue et sa vaste érudition donnèrent à cette revue une grande vitalité et en firent un des périodiques vétérinaires les plus estimés.

Les honneurs vinrent récompenser une carrière aussi féconde. Non seulement il appartenait à de nombreuses sociétés savantes françaises et étrangères, mais il fut encore membre associé des Académies vétérinaire et d'Agriculture, correspondant, puis associé national de l'Académie de médecine et correspondant de l'Académie des sciences dans la section d'économie rurale. L'homme était chez lui à la hauteur du savant et ses éminentes qualités morales contribuèrent à faire de lui un Maître dans toute l'acception du mot.

M. LANGERON.

Faune de l'Inde. — Une collection d'ouvrages consacrés à l'étude de la faune de l'Inde britannique, de Ceylan et de la Birmanie est en cours de publication sous les auspices du Secrétaire d'Etat pour l'Inde. Les cestodes feront l'objet de deux volumes dont le premier vient de paraître. Il est rédigé par T. Southwell et comprend les cestodaires et tous les cestodes proprement dits, sauf le groupe très important des Ténioïdés (1). Outre ses recherches personnelles sur la biologie des bancs perliers de Ceylan, sur les cestodes récoltés, soit dans les provinces du Bengale, de Bihar et d'Orissa, soit chez les animaux morts au jardin zoologique de Calcutta, l'auteur a utilisé, pour la rédaction de cet ouvrage, ses deux monographies des Tétraphyllidés et des Trypanorhynques. Des matériaux importants ont été récoltés aussi par Herdmann, Willey et Hornell à Ceylan et ont été étudiés par Herdmann, Shipley, von Linstow, Shipley et Hornell, dont les travaux ont paru dans les *Spolia zeylanica* ou dans les nombreux volumes et rapports consacrés aux bancs perliers de Ceylan. Southwell a réuni toutes ces données dans un volume de 391 pages, illustré de 221 figures et accompagné d'une carte de l'Empire des Indes. Cet ouvrage n'a pas seulement un intérêt faunistique mais aussi une portée générale et fait connaître les idées personnelles de l'auteur sur la systématique des cestodes.

M. LANGERON.

(1) *The fauna of British India, including Ceylon and Burma*, published under the authority of the Secretary of State for India in Council, edited by Lieut.-Col. J. Stephenson. *Cestoda*, vol. I, by T. SOUTHWELL. In-8° de 321 p., 221 fig., 1 carte, London, Taylor and Francis, Red Lion Court, Fleet Street, 1930.

RÉPERTOIRE

DES ESPÈCES ET DES GENRES NOUVEAUX (1)

Protophytes

Eccrinoides Léger et Duboscq. *Eccrinides*. Espèce type : *E. henneguyi*. Arch. anat. micr., XXV, 1929, p. 311.

Eccrinoides henneguyi Léger et Duboscq. *Eccrinides*. Intestin. *Loboglomeris rugifera*. Verh. (Myriapode diplopode). Pyrénées. Arch. anat. micr., XXV, 1929, p. 311.

Coleonema pruvoti Dubošcq et Grassé. *Chlamydobactérie*. Intestin. *Calotermes* sp. Lifou (Iles Loyalty). Arch. zool. exp. Protistologica, XIV, LXVII, 1929, p. 14.

M. LANGERON.

Chlorophycées

Prototheca portoricensis Ciferri, Ashford et Dalmau. *Protothecaceæ*. Intestin. Homme. Porto Rico. Arch. für Protist., LXX, 1930, p. 636.

M. L.

Hyphomycètes

Blastodendrion intermedius Ciferri et Ashford. *Thallosporaceæ*. Intestin. Homme. Porto Rico. *Porto Rico Journ. publ. health and trop. med.*, V, 1929, p. 103.

Corethropsis puntonii Vuillemin. *Conidiosporaceæ*. Peau. Homme. Colombie. C. R. Acad. sc., CXC, 1930, p. 1334.

Sterigmatocystis cinnamominus P. Weiss. *Conidiosporaceæ*. Peau. Homme. Pérou. Ann. de parasitologie, VIII, 1930, p. 189.

Grubyella langeroni Baudet. *Conidiosporaceæ*. Poils et peau. Dromadaire. Algérie et Jardin zoologique de La Haye. Ann. de parasitologie, VIII, 1930, p. 410.

M. L.

(1) La Direction des *Annales de Parasitologie* prie instamment les auteurs qui décrivent des espèces parasitaires nouvelles de vouloir bien lui adresser leurs travaux, 15, rue de l'Ecole-de-Médecine, à Paris, afin qu'il en soit tenu compte dans le plus court délai. A défaut de tirés à part, on peut envoyer une liste des espèces nouvellement décrites, avec indications bibliographiques.

Phycomycètes

Oovoror Géza Entz. *Chytridiaceæ* (?). Espèce type : *O. copepodorum*. Arch. für Protist., LXIX, 1930, p. 175.

Oovoror copepodorum Géza Entz. *Chytridiaceæ* (?). Œuf. *Cyclops serrulatus* Fischer; *Diaptomus* sp. Lagymanyos, rive droite du Danube près de Budapest. Arch. für Protist., LXIX, 1930, p. 175.

Rhagidiasporidium svalbardense Sig Thor. *Chytridiaceæ* (?). Cavité générale. *Rhagidia gelida* T. Thorell, 1872 (Acarien). Norvège. Svalbard près d'Hiorthhamn et d'Adventfjorden. Ztschr. für Parasitenkunde, II, 1930, p. 554.

Rhagidiasporidium immaturum Sig Thor. *Chytridiaceæ* (?). Cavité générale. Deutonymphe de *Parasilus* (ou *Gamasus*) (Acarien). Norvège, Gaalaa, Gudbrandsdalen. Ztschr. für Parasitenkunde, II, 1930, p. 560.

Molgosporidium ellipticum Sig Thor. *Chytridiaceæ* (?). Cavité générale. *Molgus capillatus* P. Kramer, 1881 (Acarien). Norvège, Svalbard près d'Hiorthhamn et d'Adventfjorden. Ztschr. für Parasitenkunde, II, 1930, p. 555.

Arctosporidium lucidum Sig Thor. *Chytridiaceæ* (?). Cavité générale. *Arctoselus laterincisus* Sig Thor, 1930 (Acarien). Norvège, Hiorthhman (Adventfjord), Barentsburg (Grönfjord), Svalbard. Ztschr. für Parasitenkunde, II, 1930, p. 556.

Hermanniasporidium magnum Sig Thor. *Chytridiaceæ* (?). Cavité générale. *Hermannia reticulata* T. Thorell, 1872 (Acarien). Norvège, Tunheim (Björnöya). Ztschr. für Parasitenkunde, II, 1930, p. 556.

Reticulosporidium globosum Sig Thor. *Chytridiaceæ* (?). Cavité générale. Nymphe d'*Hermannia reticulata* T. Thorell, 1872 (Acarien). Norvège, Tunheim (Björnöya). Ztschr. für Parasitenkunde, II, 1930, p. 557.

Zercosporidium incrassatum Sig Thor. *Chytridiaceæ* (?). Cavité générale. *Zercon triangularis* C. L. Koch, 1836 (Acarien). Norvège, Mosvatn (Björnöya). Ztschr. für Parasitenkunde, II, 1930, p. 557.

Murciasporidium divisum Sig Thor. *Chytridiaceæ* (?). Cavité générale. *Murcia notata* T. Thorell, 1872 (Acarien). Norvège, Hiorthhamn. Ztschr. für Parasitenkunde, II, 1930, p. 559.

Glutinosporidium compositum Sig Thor. *Chytridiaceæ* (?). Cavité générale. *Molgus capillatus* P. Kramer, 1881 (Acarien). Norvège, Hiorthfjellet près d'Adventfjord. Ztschr. für Parasitenkunde, II, 1930, p. 561.

Mortierella niveo-velutina Ciferri et Ashford. *Mortierellaceæ*. Peau. Homme. Porto Rico. Porto Rico journ. publ. health and trop. med., V, 1929, p. 142.

M. L.

Ascomycètes

Eurotium diplocyste A. et R. Sartory, G. Hufschmitt et J. Meyer. *Aspergillaceæ*. Ongles. Homme. Strasbourg. C. R. Soc. biol., CIV, 1930, p. 883.

M. L.

Protozoaires incertæ sedis

Polytheti H. Leigh-Sharpe. Cœlozoïque. Espèce type : *P. helodrilii*. Ann. and Mag. nat. hist. (9), XIII, 1924, p. 553.

Polytheti helodrilii H. Leigh-Sharpe. Cœlozoïque. Néphridie de la région intestinale. *Helodrilus* (*Allolobophora*) *longus* Ude (*Lumbricidæ*). Chelsea Physics Gardens, London. Ann. and Mag. nat. hist. (9), XIII, 1924, p. 553.

M. L.

Spirochètes

Spirochaeta arvicolae Galli-Valerio. *Spirochætidæ*. Sang. *Arvicola amphibius* (Rongeur). Mont-sur-Lausanne (Suisse). Ztrbl. für Bakt. Orig., CXII, 1929, p. 56.

Spirochaeta autumnalis Stefanopoulo et Hosoya. *Spirochætidæ*. Sang. Homme. Japon. Bull. Soc. pathol. exot., XXII, 1929, p. 926.

Rhizopodes

Entamoeba terrapinae E.-P. Sanders et L. R. Cleveland. *Amœbidæ*. Intestin. *Chrysemis elegans* (Reptile). Etats-Unis. Arch. für Protist., LXX, 1930, p. 267.

Amœba zebrinae Galli-Valerio. *Amœbidæ*. Intestin. *Zebrina detrita*. Entre Orsières et Prassony (Valais, Suisse). Ztrbl. für Bakt. Orig., CXII, 1929, p. 56.

M. L.

Sporozoaires

Eimeria mitis Tyzzer. *Eimeridæ*. Intestin. Poule. Amérique du Nord. Amer. Journ. of hyg., X, 1929, p. 26.

Eimeria acervulina Tyzzer. *Eimeridæ*. Intestin. Poule. Amérique du Nord. Amer. Journ. of hyg., X, 1929, p. 28.

Eimeria maxima Tyzzer. *Eimeridæ*. Intestin. Poule. Amérique du Nord. Amer. Journ. of hyg., X, 1929, p. 31.

Eimeria phasiani Tyzzer. *Eimeridæ*. Intestin. *Phasianus colchicus torquatus* Gmelin (Galliformes). Amérique du Nord. Amer. Journ. of hyg., X, 1929, p. 47.

Eimeria dispersa Tyzzer. *Eimeridæ*. Intestin. *Colinus virginianus virginianus* L. (Galliformes). Amérique du Nord. Amer. Journ. of hyg., X, 1929, p. 48.

Eimeria meleagritidis Tyzzer. *Eimeridæ*. Intestin. *Meleagris mexicana* Gould (Galliformes). Amérique du Nord. Amer. Journ. of hyg., X, 1929, p. 53.

Plasmodium elongatum C. G. Huff. *Plasmodidæ*. Sang. *Serinus canarius*, *Passer domesticus* (Passériformes); *Culex salinarius*, *C. territans*, *C. pipiens*, *Aedes triseriatus* (Culicidés). Baltimore, Maryland. Amer. Journ. of hyg., XI, 1930, p. 388.

Eimeria southwelli Halawani. *Eimeridæ*. Valvule spirale. Embryons intra-utérins d'*Aëtobatis narinari* (Poisson). Pearl Banks, Ceylan. Ann. of trop. med and paras., XXIV, 1930, p. 1.

Eimeria ondatrae-zibethicae H. M. Martin. *Eimeridæ*. Intestin. *Ondatra zibethica* (L.) (Mamm.). Etats-Unis. Arch. für Protist., LXX, 1930, p. 276.

Haemogregarina reichenowi Yakimoff et Rastégaieff. *Hæmogregarinidæ*. Sang. *Python molurus* (Rept.). Jardin zoologique de Leningrade. Arch. ital. sc. med. colon., XI, 1930, p. 45.

Haemogregarina franchinii Yakimoff et Rastégaieff. *Hæmogregarinidæ*. Sang. *Python molurus* (Rept.). Jardin zool. de Leningrade. Arch. ital. sc. med. colon., XI, 1930, p. 47.

Haemogregarina phisalixi Yakimoff et Rastégaieff. *Hæmogregarinidæ*. Sang. *Python molurus*. (= *H. sp.* Phisalix, 1913). Arch. ital. sc. med. colon., XI, 1930, p. 47.

Thelohania vanessae V. Chorine. Microsporidie. Sang. Chenilles de *Vanessa urticae* L. (Lépid.). Zagreb (Yougoslavie). Ztrbl. für Bakt., Orig., CXVII, 1930, p. 86.

Sphaerospora pernicialis L. Léger. Myxosporidie. Rein céphalique. *Tinca vulgaris*, Cuv. Tanche (Poisson). France. C. R. Acad. sc., CXC, 1930, p. 851.

Haemogregarina aguai Phisalix. *Hæmogregarinidæ*. Sang. *Bufo aqua* Latr. (= *B. marinus* L.) (Batr.). Brésil. Bull. Soc. pathol. exot., XXIII, 1930, p. 375.

Coccidium acanthodactyli Phisalix. *Eimeridæ*. Voies biliaires. *Acanthodactylus scutellatus* Audoin (Rept.). Sud algérien. Bull. Soc. pathol. exot., XXIII, 1930, p. 186.

Eimeria smithi Yakimoff et Galouzo. *Eimeridæ*. Intestin. Bovidés. Russie, district de Lodeinopol. Archiv. für Protist., LVIII, 1927, p. 192.

Eimeria vulpis Galli-Valerio. *Eimeridæ*. Intestin. *Vulpes vulgaris* (Mamm.). Forêt froide (Val de Bagnes), Suisse. Ztrbl. für Bakt. Orig., CXII, 1929, p. 56.

Eimeria lagopodi Galli-Valerio. *Eimeridæ*. Intestin. *Lagopus mutus* (Galliformes). Col des Ecandies (Valais, Suisse). Ztrbl. für Bakt., Orig., CXII, 1929, p. 56.

Haemoproteus scolopalaci Galli-Valerio. *Hæmoproteidæ*. Sang. *Scolopax rusticola* (Bécasse, Charadriiformes). Tombée à Lausanne (Suisse). Ztrbl. für Bakt., Orig., CXII, 1929, p. 57.

Selenidium plicatum H. N. Ray. *Gregarinidæ*. Intestin. *Cirratulus cirratus* Muell. (Polychète). Plymouth, Angleterre. Parasitology, XXII, 1930, p. 387.

Selenidium branchiommatidis H. N. Ray. *Gregarinidæ*. Intestin. *Branchiomma vesiculosum* Mont. (Polychète). Plymouth, Angleterre. Parasitology, XXII, 1930, p. 388.

Selenidium alleni H. N. Ray. *Gregarinidæ*. Intestin. *Branchiomma vesiculosum* Mont. (Polychète). Plymouth, Angleterre. Parasitology, XXII, 1930, p. 388.

Selenidium brasili H. N. Ray. *Gregarinidæ*. Intestin. *Pomatoceros triqueter* (Polychète). Plymouth, Angleterre. Parasitology, XXII, 1930, p. 390.

Selenidium foliatum H. N. Ray. *Gregarinidæ*. Intestin. *Scolecopsis fuliginosa* Claparède (Polychète). Plymouth, Angleterre. (= *Selenidium* sp. n° 2 Cautlery et Mesnil). Parasitology, XXII, 1930, p. 382.

Dactylosoma mariae Hoare. *Coccidiidæ* (au voisinage des *Piroplasmidæ*). Sang (hématies). *Haplochromis nubilus*, *H. cinereus*, *H. serranus* (Poissons téléostéens). Lac Victoria Nyanza, près d'Entebbe, Uganda. Ann. of trop. med. and paras., XXIV, 1930, p. 248.

Hepatozoon arvicanthis Schwetz et Collart. *Hæmogregarinidæ*. Leucocytes. *Arvicanthis abyssinicus rubescens* Wr. (Rongeur). Djugu-Blukwa (Congo belge). *Trans. Roy. Soc. trop. med. and hyg.*, XXIII, 1930, p. 530.

Babesia ratti Schwetz et Collart. *Piroplasmidæ*. Hématies. *Mastomys ugandæ* de Wint., Gety-Boga (Congo belge); *Arvicanthis abyssinicus rubescens* Wr., Djugu-Blukwa (Congo belge) (Rongeurs). *Trans. Roy. Soc. trop. med. and hyg.*, XXIII, 1930, p. 531.

Hæmoproteus tarentolæ D. Riding. *Hæmoproteidæ*. Hématies. *Tarentola annularis* (Rept.). Khartoum. *Trans. Roy. Soc. trop. med. and hyg.*, XXIII, 1930, p. 635.

Dactylosoma jahni R. F. Nigrelli. *Coccidiidæ*. Hématies. *Triturus* (*Diemyctylus*) *viridescens* (Batr.). State College, Pennsylvania. *Ann. de Protistologie*, III, 1930, p. 13.

Adelina tenebrionis J. Sautet. *Adeleidæ*. Cavité générale. Larve de *Tenebrio molitor*. Paris. *Ann. de parasitologie*, VIII, 1930, p. 241.

M. L.

Chloromyxum bora T. Fajita. Myxosporidie. Musculature latérale. *Mugil japonica* Temm. et Schleg., *Mugil cephalus* L. (Poissons). Japon. *Dobutsu Gaku Zasshi*, XLII, n° 496 (27 sept. 1929), 1930, p. 47.

R.-Ph. DOLLFUS.

Flagellés

Oxymonas panamæ Zelif. *Kalonymphidæ*. Intestin. *Kalotermes* (*Kalotermes*) *panamæ* Snyder, Barro Colorado Island, Canal Zone, Panama et K. (K.) *marginipennis* Latreille, Cartago, Costa Rica. *Amer. Journ. of hyg.*, XI, 1930, p. 726.

Oxymonas kirbyi Zelif. *Kalonymphidæ*. Intestin. *Kalotermes* (*Rugitermes*) *kirbyi* Snyder. Cartago, Costa Rica. *Amer. Journ. of hyg.*, XI, 1930, p. 727.

Oxymonas clevelandi Zelif. *Kalonymphidæ*. Intestin. *Kalotermes* (*Kalotermes*) *clevelandi* Snyder, Ancon, Canal Zone, Panama; K. (K.) *labogæ* Snyder, Taboga Island, Panama. *Amer. Journ. of hyg.*, XI, 1930, p. 728.

Oxymonas brevis Zelif. *Kalonymphidæ*. Intestin. *Kalotermes* (*Cryptotermes*) *brevis* Walker. Porto-Rico. *Amer. Journ. of hyg.*, XI, 1930, p. 728.

Oxymonas snyderi Zelif. *Kalonymphidæ*. Intestin. *Kalotermes* (*Cryptotermes*) *breviarticulatus* Snyder. Taboga Island, Panama. *Amer. Journ. of hyg.*, XI, 1930, p. 728.

Oxymonas barbouri Snyder. *Kalonymphidæ*. Intestin. *Kalotermes* (*Glyptotermes*) *barbouri* Snyder. Barro Colorado Island, Canal Zone, Panama. *Amer. Journ. of hyg.*, XI, 1930, p. 729.

Oxymonas jouteli Zelif. *Kalonymphidæ*. Intestin. *Kalotermes* (*Kalotermes*) *jouteli* Banks. Floride. *Amer. Journ. of hyg.*, XI, 1930, p. 729.

Oxymonas janicki Zelif. *Kalonymphidæ*. Intestin. *Kalotermes* (*Rugitermes*) *kirbyi* Snyder. Cartago, Costa Rica. *Amer. Journ. of hyg.*, XI, 1930, p. 729.

Oxymonas ovata Zelif. *Kalonymphidæ*. Intestin. *Kalotermes* (*Calcaritermes*) *brevicollis* Banks, Barro Colorado Island, Canal Zone, Panama ; *K.* (*Calcaritermes*) *emarginicollis* Snyder, Estrella, Costa Rica. *Amer. Journ. of hyg.*, XI, 1930, p. 730.

Oxymonas minor Zelif. *Kalonymphidæ*. Intestin. *Kalotermes* (*Kalotermes*) *minor* Hagen. Californie. *Amer. Journ. of hyg.*, XI, 1930, p. 730.

Oxymonas hubbardi Zelif. *Kalonymphidæ*. Intestin. *Kalotermes* (*Kalotermes*) *hubbardi* Banks. Arizona. *Amer. Journ. of hyg.*, XI, 1930, p. 730.

Kirbyella Zelif. *Kalonymphidæ*. Espèce type : *K. zetzki*. *Amer. Journ. of hyg.*, XI, 1930, p. 740.

Kirbyella zetzki Zelif. *Kalonymphidæ*. Intestin. *Kalotermes* (*Calcaritermes*) *brevicollis* Banks. Barro Colorado Island. Canal Zone, Panama. *Amer. Journ. of hyg.*, XI, 1930, p. 740.

Devescovina pruvoti Duboscq et Grassé. *Tetramitidæ*. Intestin. *Calotermes*. Lifou (Iles Loyalty). *Arch. zool. expér., Protistologica*, XIV, LXVIII, 1929, p. 8.

Cyathosoma Tyzzer. *Cochlosomidæ* (nov. fam.). Espèce type : *C. striatum*. *Amer. Journ. of hyg.*, XI, 1930, p. 68.

Cyathosoma striatum Tyzzer. *Cochlosomidæ* (nov. fam.). *Cæca. Bonasa umbellus* (Galliformes). Nouvelle Angleterre. *Amer. Journ. of hyg.*, XI, 1930, p. 69.

Ptychostoma Tyzzer. *Cochlosomidæ* (nov. fam.). Espèce type : *P. bonasæ*. *Amer. Journ. of hyg.*, XI, 1930, p. 69.

Ptychostoma bonasæ Tyzzer. *Cochlosomidæ*. (nov. fam.). *Cæca. Bonasa umbellus* (Galliformes). Nouvelle Angleterre. *Amer. Journ. of hyg.*, XI, 1930, p. 69.

Herpetomonas tortum R. Poisson. *Trypanosomidæ*. Intestin. *Camplopus lateralis* (Germ.) (Hémipt. *Coreidæ*, *Alydaria*). Banyuls. *C. R. Soc. biol.*, CIII, 1930, p. 1061.

Trichonympha serbica J. Georgévitch. *Trichonymphidæ*. Intestin. *Reticulitermes lucifugus*. Rossi. Sud de la Yougoslavie. *C. R. Soc. biol.*, CIII, 1930, p. 326.

Pyrsonympha elongata J. Georgévitch. *Trichonymphidæ*. Intestin. *Reticulitermes lucifugus* Rossi. Sud de la Yougoslavie. *C. R. Soc. biol.*, CIII, 1930, p. 326.

Spirotrichonympha segmentata J. Georgévitch. *Trichonymphidæ*. Intestin. *Reticulitermes lucifugus* Rossi. Sud de la Yougoslavie. *C. R. Soc. biol.*, CIII, 1930, p. 327.

Lambliia vulpis Galli-Valerio. *Lamblidæ*. Intestin. *Vulpes vulgaris*. (Mamm.). Forêt froide (Val de Bagnes), Suisse. *Ztrbl. für Bakt., Orig.*, CXII, 1929, p. 56.

M. LANGERON.

Le Gérant : F. AMIRAULT.